



VIII Reunión
Nacional

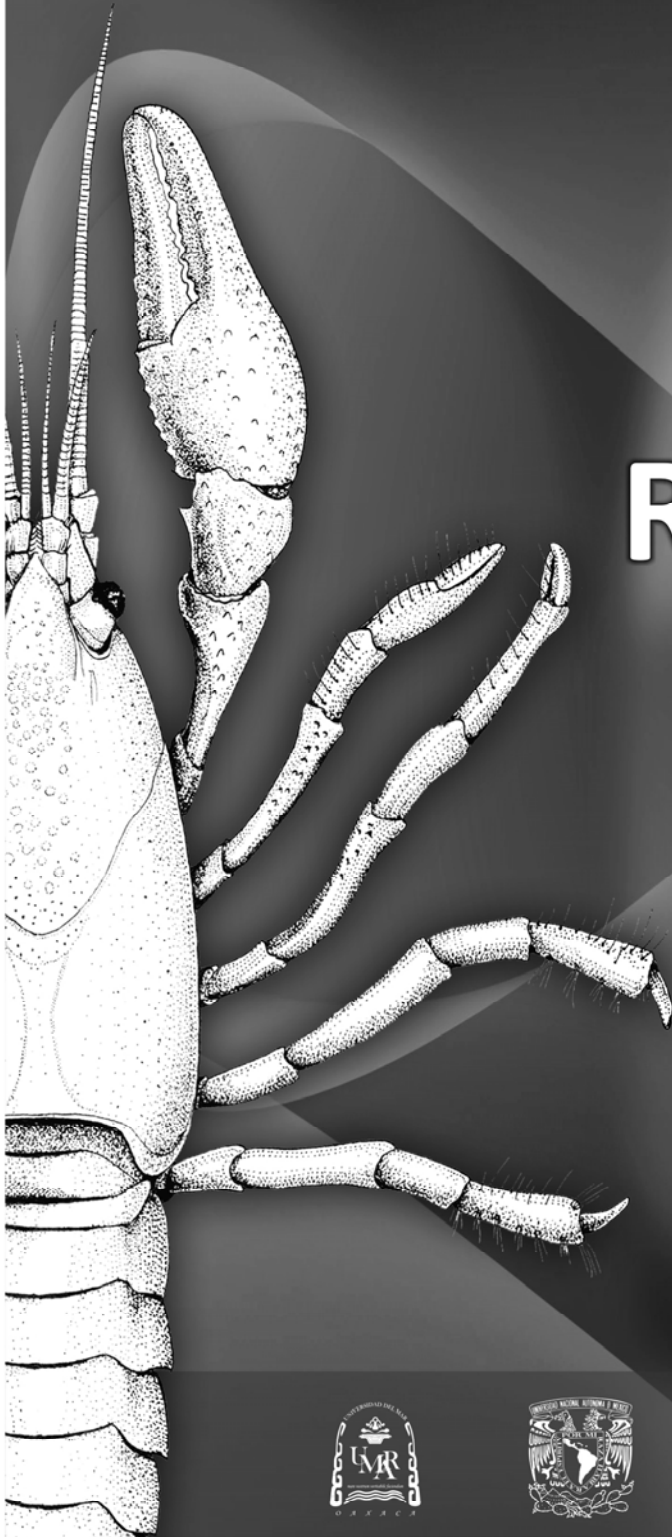
Alejandro
Villalobos

Universidad del Mar, Puerto Ángel, Oaxaca, Octubre de 2012

Programa

Resúmenes

Directorio





Universidad del Mar

campus Puerto Ángel



Dr. Modesto Seara Vázquez
Rector

M. en C. Gerardo Leyte Morales
Vice-Rector Académico

L.C.E. José Luis Ramos Espinoza
Vice-Rector Administrativo

Universidad Nacional Autónoma de México



Dr. José Narro Robles
Rector

Dr. Víctor Sánchez-Cordero Dávila
Director del Instituto de Biología

Comité organizador

Dra. Socorro García-Madrigal
Laboratorio de Sistemática de Invertebrados
Marinos (LABSIM)

Dr. Rolando Bastida-Zavala
Laboratorio de Sistemática de Invertebrados
Marinos (LABSIM)

Dr. José Luis Villalobos Hiriart
Colección Nacional de Crustáceos
(CNCR)

Dr. Fernando Álvarez Noguera
Colección Nacional de Crustáceos
(CNCR)

Con apoyo de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad







Presentación

Nos reunimos ahora en Puerto Ángel, Oaxaca, gozando de la hospitalidad de la Universidad del Mar, para celebrar la VIII Reunión Nacional Alejandro Villalobos (RNAV). El espíritu de la reunión ha sido el crear un espacio en el que se reúnan los estudiosos de los crustáceos sin otro propósito que el de avanzar el conocimiento y promover las interacciones entre investigadores, estudiantes y personas interesadas en conocer sobre crustáceos. Es un enorme gusto el ver que la RNAV se ha consolidado a través de los años y que cumple con la función de ser el congreso nacional sobre biología de crustáceos y que su alcance aumenta. No solamente ahora se presentan más estudios sino que también la calidad se incrementa y las redes de colaboración se expanden. Se presentarán 121 trabajos, 60 ponencias orales y 61 carteles, más cuatro conferencias magistrales y dos cursos. En otras palabras, la RNAV está cumpliendo con el objetivo con el que se concibió en una primera fase. De manera paralela, la RNAV ha tenido como objetivo el tener sedes en las universidades de este país para promover que los asistentes visiten a sus colegas, conozcan distintas regiones y que se continúe con la construcción de una red de colaboración que ya en este momento ha dado muchos frutos. Esperamos que todos los trabajos que se presentan se conviertan en una plataforma útil para que todos los participantes tengan un congreso productivo.

En esta ocasión queremos agradecer a la Dra. María del Socorro García Madrigal el que haya aceptado el organizar la VIII RNAV y que encabece el comité organizador aportando su esfuerzo y su talento, y al Dr. Rolando Bastida Zavala por un apoyo constante, decidido y creativo. Agradecemos también a las autoridades de la Universidad del Mar por recibirnos y en especial al señor rector Dr. Modesto Seara Vásquez por las facilidades que otorgó para la realización de nuestro evento.

Octubre de 2012



Dr. Fernando Álvarez Noguera


Dr. José Luis Villalobos Hiriart

Programa

- 09:00–09:30 Registro de participantes y asistentes (sala C)
 09:30–10:00 Inauguración de la Reunión por el Rector de la Universidad del Mar (Auditorio)
Dr. Modesto Seara Vázquez

Contribuciones orales


Lunes 1° de octubre (mañana)	Temática: Taxonomía y Sistemática
Moderador: Ernesto Campos	
10:00–10:20	Semblanza de Alejandro Villalobos Figueroa José Luis Villalobos Hiriart 18
10:20–10:40	Crustáceos decápodos de la selva “El Ocote” y cuenca media del río Grijalva, Chiapas, México  Anelli Jhovanny García-López, Fernando Álvarez-Noguera & José Luis Villalobos-Hiriart 19
10:40–11:00	Los camarones alfeidos (Crustacea: Decapoda: Alpheidae) de Yucatán y su estado de conocimiento en la cuenca del golfo de México  Julio Duarte Gutiérrez, Nuno Simões, Arthur Anker & Margarita Hermoso Salazar 19
11:00–11:10	Receso y café
11:10–12:10	Conferencia Magistral: Explorando las aguas profundas del Pacífico mexicano en búsqueda de crustáceos: avances y retos Dr. Michel E. Hendrickx (ICMyL, UNAM, Mazatlán) 16
12:10–13:00	Sesión de carteles (Taxonomía y Sistemática) 52
13:00–15:00	Comida




Lunes 1° de octubre (tarde)	Temática: Taxonomía y Sistemática
Moderador: Marilú López-Mejía	
15:00–15:20	Actualización de las especies de camarones carideos (excluyendo la familia Alpheidae) de las aguas marinas someras de la costa sureste del golfo de México: nuevos registros  Luis Daniel Santana-Moreno, Sammy De Grave & Nuno Simões 20
15:20–15:40	Filogenia y genética de poblaciones del género <i>Palaemonetes</i> (Decapoda: Caridea) en México Carlos Pedraza-Lara, Fernando Álvarez & José Luis Villalobos 20
15:40–16:00	Variación de talla en un portunoideo (Decapoda: Brachyura) del Cretácico terminal en función de la temperatura: primer caso en el registro fósil Francisco J. Vega Vera & José Flores Ventura 21

16:00–16:20	Resultados preliminares de los cangrejos pinotéridos (Brachyura: Pinnotheridae) de aguas someras de la costa atlántica mexicana  Maritza Martínez-García & Nuno Simões..... 22	22
16:20–16:30	Receso y café	
16:30–16:50	Una nueva especie de cangrejo chícharo (Brachyura: Pinnotheridae) del Pacífico sur de México y su isópodo parásito María del Socorro García-Madrigal 22	22
16:50–17:10	Dimorfismo sexual, fases de desarrollo y taxonomía del género <i>Fabia</i> Dana, 1852 (Brachyura: Pinnotheridae) Ernesto Campos 23	23
17:10–17:30	Los cangrejos ermitaños de la familia Paguridae (Anomura: Paguroidea) del Pacífico mexicano Manuel Ayón Parente 23	23
17:30–17:50	Sistemática y variación genética de los acociles del complejo <i>Procambarus (Austrocambarus) mirandai</i> (Decapoda: Astacidea)  Eduardo Torres Torres 24	24
17:50–18:00	Receso y café	
18:00–18:20	Análisis filogenético de los subgéneros de <i>Procambarus</i> (Decapoda: Astacidea) en México: contraste entre evidencias morfológicas y moleculares Carlos Pedraza-Lara, Fernando Álvarez & José Luis Villalobos..... 25	25
18:20–18:40	Nueva especie de Calocarididae (Decapoda: Axiidea) de aguas profundas, asociado al sistema hidrotermal de la cuenca de Guaymas, golfo de California, México Luis A. Soto González & Carmen Hernández Álvarez 25	25
18:40–19:00	Descripción de <i>Callianidea</i> sp., una nueva especie de Callianideidae (Decapoda: Axiidea) de la costa del Pacífico de América Central  Patricio Hernández & Rita Vargas..... 26	26




Martes 2 de octubre (mañana)	Temática: Taxonomía y Sistemática
-------------------------------------	--

Moderador: Jorge Luis Hernández

09:00–09:20	Relaciones filogenéticas y clasificación del género <i>Neotrypaea</i> Manning & Felder, 1991 (Thalassinidea: Callianassidae) Ernesto Campos 26	26
09:20–09:40	Crustáceos peracáridos habitantes de las playas arenosas en la bahía de La Paz, Baja California Sur, México Guadalupe Torres, Juan Ramón López, Gustavo de la Cruz, Paula Angeloni, Víctor Cota, Alejandra Chávez, Esteban Félix & James Lowry..... 27	27
09:40–10:00	Cumáceos litorales (Crustacea: Peracarida) del Pacífico sur de México, con claves para las especies del Pacífico oriental tropical  Jani Jarquín González & María del Socorro García-Madrigal 27	27


10:00–10:20	Revisión taxonómica de los Oniscidos (Crustacea: Isopoda) de México  Sharif Rodríguez García 28	28
10:20–10:30	Receso y café	
10:30–10:50	Variación morfológica en isópodos del género <i>Caecidotea</i> (Packard, 1871) (Crustacea: Peracarida: Isopoda) de México  Leonardo García Vázquez 28	28
10:50–11:10	Nuevos registros de isópodos (Crustacea: Peracarida) para Oaxaca  Esmeralda Morales-Domínguez & María del Socorro García-Madrigal 29	29
11:10–12:10	Conferencia Magistral: An overview of diversity, morphology, and modern evolutionary concepts of hermit crabs (Paguroidea) and some crab-like anomurans (Lithodoidea, Lomisoidea) Dr. Rafael Lemaitre (Smithsonian Institution, Washington, D.C.) 16	16
12:10–13:00	Sesión de carteles (Taxonomía y Sistemática) 52	52
13:00–15:00	Comida	

Martes 2 de octubre (tarde)	Temática: Ecología	
Moderador: Margarita Hermoso-Salazar		
15:00–15:20	Isópodos (Crustacea: Peracarida) asociados al área natural protegida Sistema Arrecifal Tuxpan-Lobos, Veracruz  Blanca Isela López del Río, Manuel Ortiz Touzet, Ignacio Winfield Aguilar & Sergio Cházaro Olvera 29	29
15:20–15:40	Sistemática molecular de <i>Procambarus</i> (<i>Austrocambarus</i>) en la península de Yucatán, México: una aproximación a la diversificación del subgénero Marilú López-Mejía, Luis M. Mejía-Ortíz, Keith A. Crandall, Marcos Pérez-Lozada & Óscar Frausto-Martínez 30	30
15:40–16:00	Invertebrados exóticos del Pacífico sur de México Rolando Bastida-Zavala, María del Socorro García-Madrigal, Esmeralda Morales Domínguez, Betzabé B. Moreno-Dávila & Jani Jarquín-González 30	30
16:00–16:20	Importación vía acuarismo de langostinos en México: El caso de <i>Neocaridina</i> sp. (Crustacea: Atyidae), riesgos y situación actual Gabino Adrián Rodríguez-Almaraz, David A. Hernández-López & Roberto Mendoza-Alfaro 31	31
16:20–16:30	Receso y café	
16:30–16:50	Variación de la comunidad de macrocrustáceos del río Coatán, Chiapas, México  Andrea Espinoza Toledo & Edgar Tovar Juárez 32	32
16:50–17:10	Macrocrustáceos distribuidos en <i>Vallisneria americana</i> Michaux y <i>Cabomba palaeformis</i> Fassett en Pantanos de Centla  Hugo Montalvo-Urgel, Alberto J. Sánchez, Rosa Florido, Miguel Ángel Salcedo, Everardo Barba & Violeta Ruiz-Carrera 33	33

17:10–17:30	Importancia de la comunidad de crustáceos asociados a los bosques de <i>Sargassum</i> spp. en la bahía de La Paz	
	 María del Carmen Méndez Trejo, Rafael Riosmena Rodríguez, Gustavo Hernández Carmona & María del Socorro García-Madrigal	33
17:30–17:50	Evaluación de la diversidad de estomatópodos y decápodos (Crustacea: Malacostraca) del Santuario, Islas e Islotes de bahía Chamela, México	
	 Dafne Bastida Izaguirre, Manuel Ayón Parente, José Salgado Barragán, Cristian M. Galván Villa & Eduardo Ríos Jara	34
17:50–18:00	Receso y café	
18:00–18:20	Ecología de decápodos del volcán de asfalto Chapopote (golfo de México)	
	 Adriana Gaytán-Caballero & Elva Escobar-Briones	35
18:20–18:40	Crustáceos decápodos e isópodos del mar profundo del golfo de México	
	Ana Rosa Vázquez Bader & Adolfo Gracia.....	35
18:40–19:00	Áreas estadísticas y los crustáceos estomatópodos y decápodos de la zona costera y plataforma continental de Veracruz, México	
	Jorge Luis Hernández Aguilera	36

Miércoles 3 de octubre (mañana)	Temática: Ecología
--	---------------------------

Moderador: Gabino Rodríguez

09:00–09:20	Reclutamiento de crustáceos sobre sustrato artificial suspendido en Bahía Concepción, Baja California Sur, México	
	 Michael Patrick Murtaugh & Luis Hernández	36
09:20–09:40	Colonización de macrocrustáceos en unidades de hábitat artificiales en un humedal tropical	
	Mórvila Cruz-Ascencio, Rosa Florido & Alberto J. Sánchez	37
09:40–10:00	Estructura metapoblacional de algunas especies de decápodos en los arrecifes de coral del sur del golfo de México	
	Margarita Hermoso-Salazar, Laura Sanvicente-Añorve, Jorge Zavala-Hidalgo & Eugenia Allende-Arandía	38
10:00–10:20	Diversidad alfa, beta y gamma de los crustáceos decápodos asociados a corales en el Pacífico tropical mexicano	
	Luis Hernández & Héctor Reyes-Bonilla	38
10:20–10:30	Receso y café	
10:30–10:50	Distribución y densidad de los camarones peneidos en la Laguna de Términos, octubre 2011 y abril 2012	
	Andrea Raz-Guzmán Macbeth	39
10:50–11:10	Distribución de langostinos, acociles y cangrejos dulceacuícolas de México y su relación con áreas naturales protegidas	
	Gema Yolanda Armendáriz Ortega	39



11:10–12:10	Conferencia Magistral: Registro fósil de crustáceos en México	
	Francisco J. Vega Vera (Instituto de Geología, UNAM, Ciudad de México)	17
12:10–13:00	Sesión de carteles (Ecología)	66
13:00–15:00	Comida	

Miércoles 3 de octubre (tarde)	Curso I
---------------------------------------	----------------

15:00–19:00 **Manejo de colecciones científicas**
Instructor: Dr. Rafael Lemaitre (Smithsonian Institution)

Jueves 4 de octubre (mañana)	Temática: Ecología
-------------------------------------	---------------------------

Moderador: Andrea Raz Guzmán

09:00–09:20	Riqueza de camarones carideos bénticos marinos (Decapoda: Caridea) del Pacífico oriental tropical	
	 Betel Martínez Guerrero	40
09:20–09:40	Aspectos ecológicos de los camarones carideos asociados a esponjas de la costa sureste del golfo de México: resultados preliminares	
	 Diana Marlén Ugalde García & Nuno Simões	40
09:40–10:00	Estructura poblacional del camarón carideo <i>Sandyella tricornuta</i> (Hendrickx, 1990) en coral negro <i>Antipathes galapaguensis</i>, golfo de California, México	
	 Ariadna E. Ávila-García, Carlos A. Sanchez-Ortiz & Leonardo Huato Soberanis	41
10:00–10:20	Densidad de postlarvas de camarón blanco (<i>Litopenaeus setiferus</i>), Laguna de Términos, Campeche y su relación con los factores abióticos	
	 José Luis Cruz-Sánchez, Mario Alejandro Gómez Ponce, Roberto Brito Pérez & Pedro Acosta de la Cruz	42
10:20–10:30	Receso y café	
10:30–10:50	Distribución actual del cangrejo azul <i>Cardisoma guanhumi</i> Latreille, 1828 (Crustacea: Decapoda: Gecarcinidae) en los manglares de la costa suroeste de Cozumel, Quintana Roo	
	 Noemí G. Martín-Cab, Marilú López-Mejía & Luis M. Mejía-Ortiz	42
10:50–11:10	Obtención del ciclo de vida y fecundidad de <i>Acanthonyx petiverii</i> (Edwards, 1834) (Crustacea: Brachyura: Epialtidae)	
	 Yasmín Dávila Jiménez, Gloria Giovanna Díaz del Toro, Eric Guillermo Moreno Juárez & Carmen Hernández Álvarez	43
11:10–12:10	Conferencia Magistral: Diversidad Biológica del Mar Profundo en México y las Estrategias para su Conservación	
	Dra. Elva Escobar Briones (ICMyL, UNAM, Ciudad de México)	00
12:10–13:00	Sesión de carteles (Ecología)	66
13:00–15:00	Comida	

Jueves 4 de octubre (tarde)		Temática: Ecología
Moderador: Alberto Sánchez		
15:00–15:20	Biología poblacional del cangrejo <i>Quadrella nitida</i> (Brachyura: Trapeziidae) simbiote del abanico de mar <i>Muricea fruticosa</i>, golfo de California, México	
	 Ramiro J. Arcos Aguilar, Carlos A. Sánchez-Ortiz & Leonardo Huato Soberanis.....	43
15:20–15:40	Ecología poblacional del cangrejo violinista <i>Uca crenulata</i> (Lockington, 1877) en la playa de Chametla, La Paz, B.C.S., México	
	 Magdalena Précoma de la Mora & Volker Koch	44
15:40–16:00	Fecundidad, rendimiento reproductivo y análisis elemental de los huevos de <i>Aratus pisonii</i> (Decapoda: Sesarmidae) a través de un gradiente ambiental	
	 Enrique Antonio Quintero Torres & Beatriz Cecilia López Sánchez	45
16:00–16:20	<i>Austinixa salvadorensis</i> (Bott, 1955) y <i>Scleroplax granulata</i> (Rathbun, 1893) (Decapoda: Pinnotheridae): comensales simultáneos asociados al camarón fantasma <i>Callichirus major</i> (Say, 1818) (Decapoda: Callinassidae) en el Pacífico centroamericano	
	 Alexandra Gamboa & Patricio Hernández	45
16:20–16:30	Receso y café	
16:30–16:50	Patrón de ocupación de conchas por un cangrejo ermitaño (Decapoda: Anomura) en la zona intermareal de la playa rocosa de Montepío, Veracruz, México	
	 Leopoldo Vázquez Marcial.....	46
16:50–17:10	Estudio poblacional de <i>Discapseudes mexicanus</i> Gutu, 2006 (Crustacea: Peracarida: Tanaidacea) de la laguna de Sontecomapan, Veracruz	
	 Viridiana Magaña Guzmán	46
17:10–17:30	Isopod, isopod where did you go? Dispersal behavior of an intertidal isopod associated with proximate mechanisms	
	Pablo Munguia	47
17:30–17:50	Estudio de la comunidad de copépodos plánticos de la bahía de Acapulco, México	
	Agustín Aucencio Rojas-Herrera, Juan Violante González & Jaime Salvador Gil Guerrero	47
17:50–18:00	Receso y café	
17:50–19:00	Sesión de carteles (Pesquerías y cultivos)	79
Jueves 4 de octubre (tarde)		Temática: Pesquerías y cultivos
Moderador: Nuno Simões		
18:00–18:20	Algunos aspectos poblacionales de la jaiba azul (<i>Callinectes sapidus</i>) (Decapoda: Brachyura) de la laguna de Alvarado, Veracruz, golfo de México	
	Ana Gabriela Díaz Álvarez, Gabriela Galindo Cortes & Jesús Villanueva Fortanelli	48

18:20–18:40	Langostinos del género <i>Macrobrachium</i> (Decapoda: Caridea) con interés económico en México, situación actual	
	Marcelo García Guerrero	48
18:40–19:00	Estudio de la reproducción de <i>Cambarellus montezumae</i> (Saussure, 1857) (Decapoda: Astacidea) bajo diferentes relaciones de sexo	
	Carmen Limón-Morales, Héctor Hernández-Moreno, Claudia Carmona-Osalde & Miguel Rodríguez-Serna	49

Viernes 5 de octubre (mañana)	Curso II
--------------------------------------	-----------------

09:00–13:00	Crustáceos fósiles: Peracarida y Brachyura <i>Instructor: Dr. Francisco Vega Vera (Instituto de Geología, UNAM)</i>	
12:00–13:00	Sesión de carteles (Pesquerías y cultivos)	79
13:00–15:00	Comida	

Viernes 5 de octubre (tarde)	Temática: Pesquería y cultivos
-------------------------------------	---------------------------------------



	Moderador: Ignacio Winfield	
15:00–15:20	Crecimiento y aspectos reproductivos de la langosta <i>Panulirus inflatus</i> (Bouvier, 1895) (Decapoda: Achelata) proveniente de la pesca en Puerto Ángel, Oaxaca	
	 Rogelio Martínez Calderón & Vicente Anislado Tolentino	49
15:20–15:40	Reproducción, madurez sexual, crecimiento y mortalidad de las jaibas <i>Callinectes sapidus</i>, <i>C. rathbunae</i> y <i>C. similis</i> (Decapoda: Brachyura) en el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona, Tabasco. 2010-2011	
	Rosa María Lorán Núñez, Francisco Rolando Martínez Isunza, Patricia Carrillo Alejandro, Cecilia Quiroga Brahm, Jonathan Hernández de la Rosa, Jorge Luis Barabata de la Cruz, Brenda Yaneet Rangel Artega, Luz María Pantoja González, Manuel Jiménez Jerónimo & Gabriela Galindo Cortés	50
15:40–16:00	Comportamiento de <i>Uca marguerita</i> (Decapoda: Brachyura) en actividad de reproducción, cortejo, alimentación, cuidado y mantenimiento de los huevos en cautiverio	
	 Dulce Cecilia Ortiz Ceballos, Manuel Sebastián García Velarde & Carlos Alberto Hernández García	51
16:00–16:20	Cuidado maternal del acocil <i>Cambarellus (Cambarellus) montezumae</i>, (Saussure, 1857) (Decapoda: Astacidea): costo energético asociado a la provisión de oxígeno de la masa ovígera	
	 Gisela Marina García Padilla, Felipe Rojas Parra, Erika Escalante Garnelo, Yamel Nacif Osorio & José Román Latournerié Cervera	51
16:20–16:30	Receso y café	
16:30–16:50	Determinación de la inclusión óptima de proteína en la dieta en juveniles de <i>Cambarellus montezumae</i> (Decapoda: Astacidea)	
	Andrés Arcos-Méndez, Claudia Carmona-Osalde & Miguel Rodríguez-Serna	52

16:50–17:10	IX Reunión Nacional Alejandro Villalobos	
	Ponente	00
17:10–18:00	Premiación y reconocimientos	
18:00–19:00	Clausura de la Reunión por el Rector de la Universidad del Mar (Auditorio)	
	Dr. Modesto Seara Vázquez	
19:00–22:00	Cena de clausura y convivio	

Contribuciones en cartel

Exposición: Lunes y Martes	Taxonomía y Sistemática
1) Inventario total de invertebrados de la zona intermareal de Montepío, Veracruz	
 Aurora Vassallo Avalos, Yasmín Dávila Jiménez, Nelia Luviano Aparicio, Carlos Conejeros Vargas, Sara Deneb Amozurrutia, Leopoldo Vázquez Marcial & Xóchitl Vital Arriaga	52
2) Camarones mantis (Crustacea: Hoplocarida: Stomatopoda) de aguas someras (0-50 m) del noroeste de Yucatán y zonas aledañas	
 Fabiola García Calzada & Nuno Simões	53
3) Avances en la investigación de los crustáceos terrestres y acuáticos como inclusiones de ámbar del Mioceno, Chiapas	
María de Lourdes Serrano Sánchez, Francisco J. Vega Vera & Francis Pimentel	54
4) Crustáceos decápodos de Zongolica, Veracruz	
 Eric Moreno Juárez	54
5) Nuevos registros de especies del género <i>Lysmata</i> (Risso, 1816) (Decapoda: Caridea) del mar Caribe y el golfo de México	
 Luis Daniel Santana-Moreno & Nuno Simões	55
6) Faunística de palaemónidos (Decapoda: Caridea) del litoral de Guerrero y Oaxaca	
Viviana Isabel Pérez Enriquez	55
7) <i>Biffarius</i> sp., una nueva especie de Callianassidae (Decapoda: Axiidea) para la costa del Pacífico de Costa Rica, América Central	
 Patricio Hernández & Alexandra Gamboa	56
8) Camarones del lodo (Decapoda: Axiidea, Gebiidea) de la costa Atlántica de México: resultados preliminares	
 Omar González-Bárceñas & Nuno Simões	56
9) Filogeografía de <i>Procambarus</i> (<i>Austrocambarus</i>) en la región sur de la península de Yucatán	
Juan José Chi-Chiclin, Marilú López-Mejía & Luis M. Mejía-Ortiz	57
10) Filogeografía de <i>Procambarus</i> (<i>Austrocambarus</i>) en la región norte de la península de Yucatán	
Joel Adrián Vázquez-Vivas, Marilú López-Mejía & Luis M. Mejía-Ortiz	57






11) Análisis morfométrico de <i>Procambarus (Austrocambarus)</i> del sureste de la península de Yucatán, México	
Juan José Chi-Chiclín, Marilú López-Mejía & Luis M. Mejía-Ortíz	58
12) Biogeografía de los acociles de la cuenca del río Nautla, Veracruz y Puebla, México	
Marilú López-Mejía & Ariel Rolón	58
13) Análisis de microscopía electrónica de barrido (MEB) de <i>Procambarus (Austrocambarus)</i> en México	
Marilú López-Mejía	58
14) Variación morfológica en galatéidos de la cuenca de Guaymas y el margen de Sonora (<i>Munidopsis alvisca</i> y <i>Galacantha diomedea</i>)	
 Leticia Jiménez-Guadarrama & Elva Escobar-Briones	59
15) Tanaidáceos (Crustacea: Peracarida: Tanaidacea) del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano: listado faunístico y registros nuevos	
 Mónica Mariel Abarca-Avila, Manuel Ortiz, Ignacio Winfield & Sergio Cházaro-Olvera	59
16) Composición específica de anfípodos (Peracarida: Gammaridea y Corophiidea) asociados a esponjas del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano	
 Ulises Palomo-Aguayo, Ignacio Winfield, Manuel Ortiz & Sergio Cházaro-Olvera	60
17) El género <i>Hyaella</i> (Amphipoda) en el cenote Aktum-Ha, Tulum, Quintana Roo	
 Fernanda Charqueño-Celis, Aurora Marrón Becerra, Margarita Hermoso-Salazar & Vivianne Solís-Weiss	60
18) Ampliación de ámbito geográfico y batimétrico de <i>Caribboecetes jenikarpae</i> Just, 1984 (Amphipoda: Ischyroceridae) para las costas de Oaxaca, México	
 Edith Peralta-García & María del Socorro García-Madrigal	61
19) Caprélidos (Crustacea: Peracarida: Amphipoda) del golfo de México	
Ignacio Winfield, Manuel Ortiz & Sergio Cházaro-Olvera	61
20) <i>Ligia</i> sp. (Peracarida: Isopoda) en costas michoacanas	
 Elías Villanueva Boyso & Gerardo Guzmán Aguilar	62
21) Comparación morfológica de <i>Ligia exotica</i> (Isopoda: Oniscidea) de las costas de Tamaulipas, México	
Gabino Adrián Rodríguez-Almaraz, David A. Hernández-López & Víctor Ortega Vidales	62
22) Guía de identificación de isópodos acuáticos continentales mexicanos	
Arturo Rocha Ramírez, Javier Alcocer Durand, Rafael Chávez López, Elva Escobar Briones & José Luis Villalobos Hiriart	63
23) Atlas selecto de algunos cladóceros y copépodos del estado de Aguascalientes mediante el uso del microscopio electrónico de barrido	
Marcelo Silva Briano, Araceli Adabache Ortiz & Montserrat Delfina Reyes Flores	63
24) Nuevos reportes de rizocéfalos (Cirripedia: Rhizocephala) en aguas costeras de Tamaulipas, México	
Gabino Rodríguez, Fernando Álvarez & Karen Lizeth Lara	64
25) Identificación molecular de copépodos pelágicos del golfo de California empleando ADNmt citocromo c oxidasa subunidad 1 (CO1)	
Juan Ramón Beltrán-Castro & Sergio Hernández-Trujillo	64


- 26) **Composición taxonómica de copépodos (Crustacea: Copepoda) pelágicos de Oaxaca, México**
 Mirna Marcial-García, Gabriela Alejandra Cuevas-Gómez & Antonio López Serrano 65
- 27) **Actualización de la lista de tipos de la Colección Nacional de Crustáceos del Instituto de Biología, UNAM**
 Juan Salvador Martínez Cardenas 65

Exposición: Miércoles y Jueves

Ecología

- 28) **Dieta de las comunidades macroepibénticas de la Laguna de Términos y la zona infralitoral, Campeche**
 Claudia Reyes Yedra & Andrea Raz-Guzmán 66
- 29) **Riqueza específica y distribución de los crustáceos del arrecife Sacrificios, Veracruz, México**
 Karina Arvizu Coyotzi, Margarita Hermoso Salazar, Alejandro Granados Barba & Vivianne Solís Weiss 66
- 30) **Diversidad de macrocrustáceos bentónicos de mar profundo en la zona norte y central del golfo de California**
 Víctor Molina-Cerón & Elva Escobar-Briones 67
- 31) **Crustáceos asociados a *Sargassum* (Phaeophyceae: Fucales) flotante en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, México**
 Ana Nereida Muñoz-Bautista & José Antolín Aké-Castillo 67
- 32) **Variación estacional de la composición y abundancia de la fauna carcinológica en Sontecomapan, Veracruz**
 Carlos Andrés Conejeros Vargas & Diana Paola Peña González 68
- 33) **Variación estacional de larvas de crustáceos decápodos en la desembocadura del río Copalita (Oaxaca, México)**
 Mariela Ramos Sánchez & Antonio López Serrano 68
- 34) **Estructura de tallas de postlarvas de camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*) (Decapoda: Dendrobranchiata) que ingresan a la Laguna de Términos por la Boca de Puerto Real durante los meses de marzo a noviembre del 2010**
 Pedro Acosta de la Cruz, Mario Alejandro Gómez Ponce, Rolando Gelabert Fernández & José Luis Cruz-Sánchez 69
- 35) **Crustáceos en la dieta del pulpo *Octopus hubbsorum* (Mollusca: Cephalopoda) en la costa de Oaxaca, México**
 Sairi Sarai León-Guzmán & María del Carmen Alejo Plata 69
- 36) **Importancia de los crustáceos en la dieta de especies de peces de fondo rocoso de Acapulco, Guerrero, México**
 Marcela Cruz-Cisneros, Deivis Samuel Palacios-Salgado & Agustín Aucencio Rojas-Herrera 70
- 37) **Crustáceos arrecifales depredados por el pez león *Pterois* spp. en las costas de Cozumel, Quintana Roo**
 Francisca G. Pérez-Poot, Marilú López-Mejía & Luis M. Mejía-Ortiz 71

38) Distribución de crustáceos del género <i>Macrobrachium</i> (Decapoda: Caridea) en la costa de Oaxaca	
Julio Cesar Pinelo Bautista, Rodolfo Benigno de los Santos Romero & Marcelo U. García Guerrero	71
39) Análisis de fecundidad de <i>Tozeuma carolinense</i> (Decapoda: Hippolytidae) en el golfo de México	
 Ana Cristina Martínez Ortíz, Ilse Rivera Fernández & José Luis Bortolini Rosales	72
40) Simbiosis entre <i>Holothuriophilus trapeziformis</i> (Decapoda: Pinnotheridae) y <i>Holothuria inornata</i> y <i>H. kefersteini</i> (Holothuridae) del Pacífico mexicano	
Carmen Hernández Álvarez, Francisco A. Solís-Marín & Ernesto Campos	72
41) ¿Salir o quedarse? Descripción de la conducta de hembras ovígeras de camarones simbiotes de anémonas al momento de la eclosión de embriones	
Irma Roxana Mohedano Maldonado, Ricardo Calado & Nuno Simões	73
42) Distribución de los langostinos del género <i>Macrobrachium</i> (Decapoda: Caridea) con desarrollo larval abreviado en el sureste de México	
Luis M. Mejía-Ortíz, Marilú López-Mejía, Julia P. López Guillén, Rocío Y. Perera Pech, Oscar Frausto Martínez & Luis C. Santander Botello	73
43) Densidad poblacional de <i>Ocypode quadrata</i> (Fabricius, 1787) (Decapoda: Brachyura) durante 24 horas en dos playas veracruzanas con distinto grado de tránsito vehicular	
 Jesús Antonio Ríos Quiroz, Elizabeth Valero Pacheco, Marco Guillermo Cruz Rocha & Lauro Ovier Santiago Guzmán	74
44) Composición de la dieta de <i>Ocypode quadrata</i> (Fabricius, 1787) (Decapoda: Brachyura) en las playas de Alvarado, Palma Sola y Villa Rica, Veracruz	
Elizabeth Valero-Pacheco, Alejandro Rodríguez Ibarra, Jesús Antonio Ríos Quiroz & Luis Gerardo Abarca-Arenas	74
45) Desarrollo larval e índice reproductivo del cangrejo ermitaño <i>Clibanarius antillensis</i> (Decapoda: Anomura) de la reserva ecológica el Morro de la Mancha, Veracruz	
 Leopoldo Vázquez Marcial, Leslie Araceli Aburto Cadena, Carlos Andrés Conejeros Vargas, Laura Cristina Gómez Salinas & Carmen Hernández Álvarez	75
46) Complejo de especies y relaciones ecológicas entre cambáridos y gasterópodos de la región hidrológica prioritaria de Balancán, Tabasco, México	
Julia Patricia López-Guillén, Marilú López-Mejía & Luis M. Mejía-Ortíz	75
47) <i>Erichsonella attenuata</i> (Isopoda: Idoteidae): conformación poblacional en la laguna de Tamiahua, Veracruz, México	
José Luis Bortolini Rosales, Hugo Reyes Aladana, Ricardo Gaspar Lino & Alan González Rangel	76
48) Prevalencia y aspectos reproductivos de <i>Bopyrina abbreviata</i> (Isopoda: Bopiridae) en la Laguna de Términos, Campeche	
 Jesús Romero Rodríguez & Ramiro Román Contreras	76
49) Composición y distribución de las familias de anfípodos (Gammaridea: Corophiidea) asociadas al Sistema Arrecifal Tuxpan – Lobos, Veracruz, México	
Gustavo Peñalosa Ruiz	77
50) Patrones de aparición de parásitos rizocéfalos (Maxillopoda: Cirripedia) en sus decápodos hospederos	
 Gloria Giovanna Díaz del Toro	78

- 51) Efecto de las condiciones ambientales en la distribución y abundancia de los copépodos harpacticoides en las cuencas Wagner y Consag, norte del golfo de California, México
-  Lucía Álvarez Castillo, Karina Arvizu Coyotzi, Margarita Hermoso Salazar, Rosa María Prol Ledesma & Alejandro Estradas Romero 78

Exposición: Jueves por la tarde y Viernes	Pesquerías y cultivos
--	------------------------------

- 52) Productividad de *Artemia franciscana* (Crustacea: Anostraca) alimentadas con diferentes dietas en el Tecnológico del Valle de Oaxaca
-  Geovanni López Barragán & Rodolfo B. de Los Santos Romero 79
- 53) Fecundidad y volumen del embrión de *Cuapetes americanus* (Kingsley, 1878) (Decapoda: Palaemonidae) en Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México
- Mario Martínez-Mayén & Ramiro Román-Contreras 80
- 54) La actividad enzimática digestiva y el crecimiento en *Macrobrachium tenellum* (Decapoda: Caridea) bajo diferentes horarios de alimentación
-  Luis Daniel Espinosa Chaurand, Fernando Vega Villasante, Héctor Nolasco Soria & Olimpia Carrillo Fárnes 80
- 55) Crecimiento de pre-adultos subordinados y alfa de *Macrobrachium tenellum* (Decapoda: Caridea) con diferentes niveles de proteína en alimentos balanceados
-  Luis Daniel Espinosa Chaurand, Fernando Vega Villasante & Oscar Abel de la Torre Álvarez 81
- 56) Efecto de una dieta de maduración sobre el desempeño reproductivo del acocil *Cambarellus (Cambarellus) montezumae* (Saussure, 1857) (Decapoda: Astacidea)
-  Felipe Rojas Parra, Gisela Marina García Padilla, Erika Escalante Garnelo, Silvia Hansen Bernal & José Román Latournerié Cervera 82
- 57) Determinación de la inclusión óptima de proteína en la dieta en juveniles de *Cambarellus montezumae*
-  Andrés Arcos-Méndez, Claudia Carmona-Osalde & Miguel Rodríguez-Serna 82
- 58) Valor nutricional del acocil *Cambarellus (Cambarellus) montezumae* (Saussure, 1857) (Decapoda: Astacidea) alimentado con ensilado de *Eichhornia crassipes* (lirio acuático)
-  Erika Escalante Garnelo, Gisela Marina García Padilla, Yamel Nacif Osorio, José Román Latournerié Cervera & René de Jesús Cárdenas Vázquez 83
- 59) Evaluación de aspectos reproductivos en una línea de selección del acocil *Procambarus (Austrocambarus) acanthophorus* (Decapoda: Astacidea) cultivado en laboratorio
-  Lorenzo Díaz-Jiménez, Martha Patricia Hernández-Vergara & Carlos Iván Pérez-Rostro 84
- 60) Contribución al cultivo del cangrejo de río, *Cherax quadricarinatus* (Decapoda: Astacidea), en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca
-  Jesús Omar López Aguirre & Rodolfo Benigno de los Santos Romero 84
- 61) Caracterización del “tismiche” como una amenaza potencial para los crustáceos dulceacuícolas de la costa de Oaxaca
- Rodolfo Benigno de los Santos Romero & Julio Cesar Pinelo Bautista 85



Conferencias magistrales

Explorando las aguas profundas del Pacífico mexicano en búsqueda de crustáceos: avances y retos

Michel E. Hendrickx

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Laboratorio de Invertebrados Bentónicos, Unidad Académica Mazatlán, P.O. Box 811, Mazatlán, Sinaloa, 82000. México
michel@ola.icmyl.unam.mx

El estudio de los invertebrados de aguas profundas del Pacífico mexicano no ha recibido mucha atención en México. El proyecto TALUD tuvo como objetivo estudiar las comunidades de invertebrados y de peces asociadas con el talud continental del Pacífico mexicano. Entre 1989 y 2012 se realizaron 15 campañas oceanográficas a bordo del B/O "El Puma", recorriendo las aguas del golfo de California, de la porción suroeste del Pacífico de México, entre Jalisco y Guerrero, y frente a la costa oeste de la península de Baja California. Se muestreó con distintos equipos con el fin de recolectar la fauna epibentónica (dragas tipo Agassiz y trineo bentónico), endobentónica (dragas de penetración tipo Karling, Smith McIntyre, nucleador múltiple y nucleador de caja) y pelágica (redes para plancton, para micronecton y tipo Isaacs Kidd). En total, se realizaron 666 muestreos. Se recolectaron especímenes de más de 50 especies (4 nuevas) de crustáceos decápodos bentónicos, lo que representa aproximadamente un 45% de las especies de aguas profundas (≥ 350 m) conocidas en esta área. Tanto en el caso de los crustáceos decápodos como en el caso de otros invertebrados, la colección obtenida es la más importante disponible a la fecha para el Pacífico de México. Se puso especial atención en la influencia de la Zona del Mínimo de Oxígeno (ZMO) sobre la distribución de las especies y la composición de las comunidades, observándose que las mayores abundancias se ubican en la frontera inferior de la ZMO, donde los valores de concentraciones de oxígeno disuelto son generalmente entre 0.1 y 0.5 ml/l. La ZMO tiene un efecto de barrera que no permite los intercambios verticales entre la fauna de la plataforma y aquella ubicada en esta frontera inferior. De igual manera, la ZMO en el golfo de California tiene un efecto de aislamiento sobre la fauna profunda del golfo norte. Como resultados integrales del proyecto TALUD, se han logrado a la fecha la publicación o la aceptación de 57 trabajos y otros seis están en proceso de revisión. Además, nueve trabajos están basados en parte en resultados de este proyecto. Por otro lado, se presentaron a la fecha 25 trabajos en reuniones científicas nacionales e internacionales, se terminaron cinco tesis (licenciatura y postgrado) y otras dos tesis de postgrado se encuentran en su etapa final. El proyecto TALUD fue apoyado por la UNAM (tiempo de buque, ICML y CTIC), el CONACyT (proyecto 31805-N) y la DGAPA, UNAM (proyecto IN-217306-3).

An overview of diversity, morphology, and modern evolutionary concepts of hermit crabs (Paguroidea) and some crab-like anomurans (Lithodoidea, Lomisoidea)

Rafael Lemaitre

Smithsonian Institution, Department of Invertebrate Zoology, National Museum of Natural History, 4210 Silver Hill Road, Suitland, MD 20746, U.S.A.
lemaitrr@si.edu

The Anomura (Paguroidea, Kiwaoidea, Lomisoidea, Galatheoidea, Aegloidea, Lithodoidea, Hippoidea) exhibit the greatest disparity in body form within the Order Decapoda despite being adjudged as a monophyletic Infraorder. The Anomura are best described as having an assortment of body shapes, from lobster-like to true crab-like. The only universally shared characters are the marked reduction of fifth pereopods not used as ambulatory appendages and the cephalothorax not fused to the epistome (as it is in brachyurans). The anomuran cephalothorax may be weakly to well calcified and the carapacial coverings varying in extent, shape and ornamentation. The anomuran pleon exhibits similar plasticity, from moderately well calcified with clearly identifiable pleura to membranous with little if any visible evidence of segmentation. The pleon may be carried posteriorly, twisted to accommodate an external covering such as a gastropod shell, or tightly tucked under the cephalothorax. Anomurans occupy a broad



spectrum of habitats from terrestrial atolls to abyssal seas, and while the majority is marine, a few also have colonized terrestrial and freshwater habitats.

An overview is presented of the morphological diversity of hermit crabs (Paguroidea) and some crab-like anomurans (Lithodoidea and Lomisoidea). Excluding fossils, the Anomura currently contain 17 families, 335 genera, and 2,513+ species, although 62% of the genera and 51% of the species are paguroids. These three major taxa, along with the Porcellanidae, often have been linked through the process of carcinization (the development of a crab-like body form), and each is provided with morphological characters that set it apart from the others, and all in turn are set apart from the Brachyura.

The modern and often conflictive classifications of the Anomura which continue to add controversy to concepts of their phylogeny, are summarized. Modern studies are divided as follows: 1) morphological, larval and molecular phylogenies exclusively of the Paguroidea and/or Anomura; 2) spermologically derived phylogenies; 3) information from the fossil record; 4) phylogenetic assessments of anomuran taxa included in general decapod analyses; and 5) auxiliary information pertaining to the Paguroidea in general, and Pylochelidae in particular. All these have contributed to understanding the “big picture” of anomuran relationships but also have limitations. The Anomura remains today as much a source of discord as it was a century ago, and “conflicts” in analyses will continue to cloud the landscape until more basic, complete information is gathered for all members of this intriguing and varied Infraorder.

Registro fósil de crustáceos en México

Francisco J. Vega

Instituto de Geología, UNAM. Ciudad Universitaria, Coyoacán, México DF 04510, México vegver@servidor.unam.mx

El estudio de los crustáceos decápodos fósiles (camarones, ermitaños, y cangrejos), representa un interesante reto, ya que implica la interpretación de numerosas partes de un exoesqueleto, que incluye región, dorsal, ventral y apéndices, los cuales frecuentemente se encuentran desprendidos y en diferentes estados de preservación. También debemos considerar que un crustáceo puede mudar varias veces durante su vida, por lo que esta información puede ser de gran valor al estimar los tamaños de las poblaciones en estudios paleoecológicos. La realidad es que los crustáceos decápodos fósiles son un grupo relativamente poco estudiado, cuando consideramos el conocimiento que se tiene de otros invertebrados, como amonites e incluso otros artrópodos, como los trilobites. Esto nos lleva a considerar que tal vez los cangrejos y camarones sean más bien raros en el registro fósil, pero lo cierto es que desde inicios del Terciario han sido tan diversos como en la actualidad son, y con el paso del tiempo aprendemos que sus restos están en las localidades fosilíferas, y que sólo es cuestión de buscar sus restos, en forma de cutículas embebidas en las secciones delgadas, patas desarticuladas, caparazones sin región ventral, hasta hermosos ejemplares completos. Es estado actual de estudio sobre estos artrópodos aún puede considerarse en la etapa “alfa”, ya que la mayoría de los reportes incluyen descripciones sistemáticas, sumamente necesarias para establecer las bases de estudios más complejos, sobre evolución y paleoecología. Es muy importante tomar en cuenta que hay regiones desconocidas en cuanto a su acervo paleontológico, como lo es Asia, Australia y África, y aún el continente americano tiene regiones que no han sido exploradas a detalle. Como ejemplo de lo anterior, podemos decir que hasta 1990 se conocían en México alrededor de diez especies de crustáceos decápodos fósiles, mientras que en la actualidad, tal número se ha elevado a cerca de 100.

El decápodo más antiguo de México proviene de capas del Cretácico inferior de la localidad de San Juan Raya, famosa desde los años 1800, pero que sólo hasta 1995 reveló su contenido de pequeñas langostas del Aptiano. La también famosa localidad Tepexi de Rodríguez, de edad Albiano (110 millones de años), ha producido algunos de los fósiles más espectaculares en cuanto a preservación se refiere. Los artrópodos no son la excepción, e incluyen formas extintas y existentes, algunas de ellas actualmente exclusivas de Sudamérica. La localidad El Espinal, en el estado de Chiapas, incluye el registro más antiguo (Albiano, 100 m.a.) y el primero en América de la langosta *Palinurus*. Interesantes crustáceos del Cenomaniano se han descrito de la Cantera Muhi en el estado de Hidalgo, en donde el género *Aeger*, descrito por primera vez para Solnhofen en Alemania, hizo su aparición por vez primera en



América. Al norte de México se encuentran las canteras de Múzquiz, de edad Cenomaniano-Turoniano (80 m.a.), con una fauna común a algunas especies previamente reportadas para Colombia. La diversidad es impresionante, con un total de diez especies de crustáceos, posiblemente adaptados a fondos anóxicos. En el Coniaciano de Guerrero se encuentran los ancestros de dos importantes géneros: *Costacoploma* y *Longusorbis*, el primero con una amplia distribución en América y África durante el Maastrichtiano y Paleoceno, mientras que el segundo sólo se conocía del Campaniano y Maastrichtiano de la costa oeste de Canadá y Estados Unidos. El noreste de México también incluye numerosas localidades del Campaniano-Maastrichtiano (70 m.a.), con numerosas especies que corresponden a la provincia de la bahía del Misisipi, pero también existen otras que son los ancestros de géneros que posteriormente migraron a Europa y la costa oeste de Norteamérica. El evento de extinción masiva, conocido como K/P (65 m.a.), está registrado en el Grupo Difunta (Coahuila y Nuevo León), el cual contiene numerosas especies de cangrejos de edad Maastrichtiano y Paleoceno (60 m.a.), por lo que representa una excelente oportunidad para visualizar cómo fueron afectados los crustáceos por el evento de extinción. Las faunas del Eoceno (50 m.a.) de Chiapas son de las más diversas reportadas en América. Ejemplares de talla pequeña, pero con preservación perfecta para poder asignarlos a géneros y especies, algunas de las cuales fueron reconocidas primero en Italia, Egipto, Inglaterra, Groenlandia, Baja California, California, Oregon y Washington. De esta forma, las localidades del Eoceno de Chiapas representaron un punto de migración y tránsito durante esa época. En Baja California Sur se encuentra probablemente la única localidad de edad Oligoceno, de donde se han descrito dos especies de cangrejos. Las faunas del Mioceno (20 m.a.) de Veracruz y Chiapas marcan el dominio de los géneros que actualmente rigen las comunidades del Caribe. Actualmente se encuentran en estudio algunos cangrejos del Plioceno (5 m.a.) de Veracruz, con afinidades a especies de Florida y Sudamérica. La breve revisión aquí presentada, ofrecerá un panorama del conocimiento actual de los crustáceos decápodos fósiles de México, y sus implicaciones en la evolución de la biota en el planeta y nuestro país.

Ponencias orales

Semblanza de Alejandro Villalobos Figueroa

José Luis Villalobos Hiriart

Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México
hiriart@servidor.unam.mx

El Dr. Alejandro Villalobos Figueroa fue uno de los pioneros a nivel nacional e internacional en el campo de la Hidrobiología y en el estudio de los crustáceos de México. Nació en Pochutla, Oaxaca, en 1918 y falleció realizando investigaciones en la Laguna de Tamiahua, Veracruz, en 1982. Estudió Biología en el Instituto de Biología de la UNAM, cuando este se instituyó como centro de investigación biológica en su primera sede, la Casa del Lago en el Bosque de Chapultepec. Ahí se inició en el campo de la hidrobiología. En 1938 ingresó a la Maestría en Ciencias, en 1943 fue aceptado como alumno agregado al laboratorio de esa especialidad, dirigido por el reconocido Dr. Enrique Rioja Lo Bianco, quien fue su mentor académico, y en ese mismo año se tituló como Maestro en Ciencias. Se doctoró en 1955, con su tesis "Cambarinos de la Fauna Mexicana", que ha sido reconocida como la única monografía de los acociles de nuestro país y que en 1983 fue traducida al inglés por la autoridad mundial en el estudio de estos crustáceos, Dr. Horton H. Hobbs, como un homenaje a este ilustre carcinólogo mexicano. Durante varias décadas realizó expediciones de muestreo en distintas regiones del país, en las cuales recolectó innumerables ejemplares de crustáceos marinos y dulceacuícolas, los cuales actualmente constituyen la base de la Colección Nacional de Crustáceos del Instituto de Biología de la UNAM, uno de los acervos más completos de estos artrópodos en el país. En su trayectoria académica, la docencia fue una de sus principales actividades, dictó cursos en los niveles de bachillerato a posgrado. Dirigió tesis de más de medio centenar de alumnos de licenciatura, maestría y doctorado. Fundó la licenciatura en Hidrobiología en la Universidad Autónoma Metropolitana. Publicó más de 32 artículos sobre crustáceos en los cuales describió géneros y especies nuevos para la ciencia.



Crustáceos decápodos de la selva "El Ocote" y cuenca media del río Grijalva, Chiapas, México

Anelli Jhovanny García-López¹, Fernando Álvarez-Noguera² & José Luis Villalobos-Hiriart²

¹ Facultad de Ciencias Biológicas, Museo de Zoología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

² Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México

nelly_01786@hotmail.com

En Chiapas, la selva "El Ocote" es considerada uno de los macizos forestales más importantes, forma parte de la cuenca hidrológica del río Grijalva y es un área genuinamente silvestre en toda su extensión. Dentro de las regiones hidrológico-administrativas de la CONAGUA el sitio se ubica en la Región XI Frontera Sur y en la subregión denominada Medio Grijalva, involucra a los municipios de Ocozocoautla de Espinoza, Chicoasén y San Fernando. El presente trabajo se realizó en 18 meses de muestreo constante dentro del área de estudio, donde se ubicaron y georeferenciaron 30 puntos de colecta, donde se efectuaron ocho campañas de muestreo bimestrales abarcando las dos épocas climáticas (estiaje y lluvias). Capturando un total de 1281 ejemplares de crustáceos decápodos dentro de la selva El Ocote y la cuenca media del río Grijalva, de los cuales se identificaron siete géneros y 12 especies pertenecientes a tres familias. Siete especies pertenecientes a la familia Pseudothelphusidae, tres a la familia Cambaridae y dos especies a la familia Palaemonidae. La complejidad de las características morfológicas en los géneros *Macrobrachium* y *Procambarus* arrojan la posibilidad de reconocer dos especies nuevas para la ciencia, cabe señalar que la especie de *Odonthelphusa apicpac* Villalobos, 2010, fue descrita recientemente como producto de este trabajo. En particular la cuenca media del río Grijalva demuestra una importante diversidad en crustáceos decápodos, que varían tanto en forma como en tipos de hábitat. Pues la variedad de ambientes, producto de la intrínseca topografía del territorio y la rareza e endemismo que el estado presenta, contribuye fuertemente a la diversificación en general y en particular en los crustáceos, favorecido el establecimiento de un gran número de especies, que carecen de una evaluación adecuada, por ello no es sorprendente registrar nuevas especies, que demuestran la necesidad de seguir realizando los inventarios biológicos.

Los camarones alféidos (Crustacea: Decapoda: Alpheidae) de Yucatán y su estado de conocimiento en la cuenca del golfo de México

Julio Duarte Gutiérrez¹, Nuno Simões², Arthur Anker³ & Margarita Hermoso Salazar⁴

¹ Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Departamento de Biología Marina. Carretera a Xmatkuil Km. 15.5 Apartado Postal s/n, 116, Mérida, Yucatán, México
duarte.gutierrez.julio@gmail.com

² Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal), Programa de estudio de la Biodiversidad Marina de Yucatán, UNAM-Facultad de Ciencias, Puerto de Abrigo s/n, 97356, Sisal, Yucatán, México
ns@ciencias.unam.mx

³ Instituto de Ciências do Mar, LABOMAR, Universidade Federal do Ceará (UFC). Av. Abolição, 3207 - Meireles Fortaleza, Brasil

⁴ Laboratorio de Ecología de Invertebrados Marinos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL), UNAM. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, 04510, Distrito Federal

Los crustáceos decápodos representan uno de los grupos de invertebrados con mayor riqueza de especies y densidad por metro cuadrado en los ecosistemas arrecifales sin embargo algunos taxones permanecen invisibles constituyendo una comunidad críptica dominada por varias familias de carídeos, entre las que destaca la familia Alpheidae. Esta fauna está subestimada en los estudios faunísticos debido a las dificultades que implica su muestreo, conservación, taxonomía y sistemática no siempre intuitiva y estable. La información analizada en este trabajo proviene de dos fuentes: de datos de la literatura y de colectas originales realizadas entre los años 2009 a 2012 en la zona noroeste de Yucatán, debido a la diversidad de hábitats que presenta y lo escaso del conocimiento para esta región, principalmente en los Arrecifes Alacranes, Cayo Arenas, Arrecife Madagascar, Arrecife Serpiente y la Reserva de la Biosfera Ría Celestún. Los métodos utilizados consistieron en colectas manuales, arrastres con redes, bombas de succión y la extracción directa del sustrato u hospedero para las especies simbióticas; tratando de abarcar la mayor cantidad de hábitats y sustratos (arrecife coralino, zona intermareal rocosa, arenal y pastos



marinos) a una profundidad de entre 0-20 m en promedio. Como resultados para el golfo de México se registró un total de 74 especies repartidas en 10 géneros distribuidos en la zona litoral y plataforma continental de la cuenca del golfo de México. Además, se registró una especie recientemente descrita para la ciencia (*Tracanthoneus alacraneus* Anker, 2010). De ese total, 50 especies (68%) han sido colectadas en aguas de Yucatán, representando el 80.6% de total de las especies conocidas para la parte mexicana del golfo de México. Adicionalmente se obtuvieron siete nuevos registros, incrementando en 9.4% el número de especies conocido para el golfo de México. De igual manera se incrementó el conocimiento de este grupo en Yucatán (33 especies, incremento de 66%). Para estimar la eficiencia del esfuerzo de muestreo se utilizaron las curvas de acumulación de especies, las cuales predicen que no se ha alcanzado todavía el número teórico máximo de especies potencialmente presentes. Mediante el análisis del número de especies presentado en este trabajo se puede concluir que Yucatán y el resto de los estados que conforman la región mexicana del golfo de México, albergan un número relativamente alto de especies, debido a la enorme diversidad de hábitats que presentan; sin embargo, existe otras regiones que se desconoce su riqueza específica.

Actualización de las especies de camarones carideos (excluyendo la familia alpheididae) de las aguas marinas someras de la costa sureste del golfo de México: nuevos registros

Luis Daniel Santana-Moreno¹, Sammy De Grave² & Nuno Simões¹

¹ Programa de Biodiversidad Marina de Yucatán (BDMY), Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal), UNAM-Facultad de Ciencias. Sisal Yucatán, México

koreolimp@hotmail.com, ns@ciencias.unam.mx

² Oxford University Museum of Natural History, Parks Road, Oxford, OX1 3PW, United Kingdom

La fauna hasta ahora conocida de camarones carideos, excluyendo la familia alpheididae, del golfo de México incluye más de 184 especies descritas, repartidas en 72 géneros y 22 familias. La mayoría de ellas se distribuyen en las aguas someras del mar Caribe y del golfo de México, en diversos hábitats. El conocimiento de su distribución en México es amplio, aunque comparado con el esfuerzo de muestreo biológico en la región de Estados Unidos es mucho menor. La costa Norte del estado de Yucatán en particular ha sido pobremente muestreada en el pasado, concentrando los muestreos en el arrecife más grande del golfo de México, Arrecife Alacranes. Los muestreos realizados anteriormente, no incluían diversas técnicas de muestreo como el uso de buceo SCUBA, carnadas con trampas, redes de patín, y bombas de succión; tampoco eran revisados los invertebrados marinos que son hospederos de carideos como las anemonas, cnidarios, esponjas y erizos. Los camarones carideos obtenidos por el presente trabajo son el resultado de diversas colectas en el arrecife alacranes y otros arrecifes más pequeños pero no menos importantes, así como en lagunas costeras y playas. Los datos obtenidos son presentados junto con la información obtenida de la literatura y bases de datos de biodiversidad públicas. Esta compilación de información así mismo fue complementada con información de los registros en colecciones biológicas mexicanas como la "Colección Nacional de Crustáceos (CNCR)" de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la colección de crustáceos de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Se presenta una Lista de las especies con registro en las costas Mexicanas del golfo de México junto con mapas de distribución y fotografías a color de la mayoría de las especies. Un total de 54 especies fueron compiladas con 25 nuevos registros para Yucatán, 12 nuevos registros para México y cuatro para el golfo de México. El resultado del presente trabajo representa una importante contribución al conocimiento de la fauna de camarones carideos de la costa sureste del golfo de México.

Filogenia y genética de poblaciones del género *Palaemonetes* en México

Carlos Pedraza-Lara, Fernando Álvarez & José Luis Villalobos

Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, UNAM. Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Copilco, Coyoacán A.P. 70-233 México, Distrito Federal, 04510.

carlosedpedrazal@yahoo.es



Los langostinos enanos del género *Palaemonetes* son un interesante grupo de palaemónidos desde el punto de vista taxonómico, evolutivo y biogeográfico, y un componente importante de las comunidades de agua dulce. Su distribución en México plantea interrogantes aún sin respuesta, y la variación poblacional observada en los caracteres morfológicos hace evidente la necesidad de un marco evolutivo que permita establecer las relaciones entre las especies y las poblaciones conocidas. El presente trabajo tiene por objetivo elucidar patrones evolutivo y recientes en el género al postular una hipótesis filogenética de las especies del género en México basada en caracteres moleculares e inferir los procesos poblacionales que más recientemente dan forma a la estructura de algunas de sus poblaciones. Se colectaron cuatro de las cinco especies reportadas para México incluyendo 39 poblaciones y 153 individuos. Los análisis filogenéticos se construyeron con base en la secuencia del gen mitocondrial *cox1* tras un análisis de colapso de haplotipos. Considerando la representación de muestras provenientes del Valle de Cuatro Ciénegas (VCC), se llevó a cabo un análisis poblacional de ésta cuenca que incluye el análisis de haplotipos y diversidad genética, migración y contacto, así como tiempos de separación y contacto secundario entre sus poblaciones y poblaciones de otras cuencas. El género es recuperado como monofilético para México y la estructura filogenética recupera las especies actualmente conocidas, si bien *P. hobbsi* necesita ser incluida al análisis. Se encontró soporte para diferentes eventos de contacto entre poblaciones de cuencas distantes, especialmente entre las poblaciones del VCC y del Río Bravo, lo que evidencia la influencia de evento de conexión mediada por el hombre o bien de introgresión mitocondrial entre especies. Esta dinámica de las poblaciones es congruente establecer que existe una gran capacidad de dispersión de varias especies, de gran importancia en la homogeneización de la variabilidad entre linajes históricamente separados. Se plantea un escenario biogeográfico en el que los eventos de dispersión y vicarianza en alopatria son las fuerzas más comunes en la historia evolutiva del género.

Variación de talla en un portunoideo del Cretácico terminal en función de la temperatura: primer caso en el registro fósil

Francisco J. Vega¹ & José Flores Ventura²

¹ Instituto de Geología, UNAM. Ciudad Universitaria, Coyoacán, México DF 04510, México
vegver@unam.mx

² Santa Engracia 257, Fraccionamiento Santa Elena, 25015 Saltillo, Coahuila, México

El braquiuro extinto *Ophthalmoplax stephensoni*, vivió en las costas del Atlántico occidental durante el Maastrichtiano (Cretácico Tardío, 70–65 m.a.), habiéndose originado el género, en las costas de Marruecos durante el Campaniano (76 m.a). Su morfología era la equivalente a la de las actuales jaibas, con un caparazón casi cuadrado, quelípedos robustos y espinosos, quela derecha mayor y adaptada para la durofagia (en algunos ejemplares de talla mediana, existe alternancia en la quela mayor). En el Maastrichtiano temprano, ejemplares de esta especie eran de talla mediana y no muy abundantes, pero para el Maastrichtiano tardío, su talla se incrementó en factor de cinco veces la talla “normal”, además de encontrarse un gran número de especímenes en localidades de Brasil, Venezuela, Colombia, Coahuila, Texas y Carolina del Norte. El ejemplar de mayor talla alcanza un ancho de caparazón de 12 centímetros, siendo 5 cm la talla promedio de cangrejos de esa época. En una sección estratigráfica de Coahuila, con una edad no mayor a los 66 m.a., han sido recolectados cerca de 80 ejemplares. De forma interesante, la parte superior de ésta sección, muy cercana a los depósitos de eyecta del impacto de Chicxulub, contiene ejemplares de *O. stephensoni*, que presentan nuevamente una talla mediana. Datos isotópicos tomados de la cutícula de un ejemplar de gran talla, procedente de Carolina del Norte, indican una edad de 65.9 m.a., que se ajusta a la edad inferida a partir de fechamiento de zircones para los ejemplares de Coahuila (no mayor a 66 m.a.). Al comparar estas observaciones con los datos de estimaciones de paleotemperaturas, derivados de isótopos estables, se observa que la presencia de las formas de gran talla coinciden con la fase terminal de un periodo de enfriamiento en el Atlántico occidental (66.5–66.0 m.a.), y que las formas de talla normal que se encuentran cercanas al límite K/P, coinciden con una ligera recuperación de las temperaturas superficiales del mar (aprox. 65.7 m.a.). Las variaciones de la temperatura del agua superficial pudieron causar el incremento de talla y



número poblacional de esta especie de portunoideo, que desapareció como posible consecuencia del impacto de Chicxulub.

Resultados preliminares de los cangrejos pinotéridos (Brachyura: Pinnotheridae) de aguas someras de la costa atlántica mexicana

Maritza Martínez-García & Nuno Simões

Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal), Facultad de Ciencias, UNAM. Puerto de abrigo s/n, 97356. Sisal, Yucatán, México
maritza.mtz.g@gmail.com, ns@ciencias.unam.mx

La familia Pinnotheridae incluye alrededor de 302 especies de cangrejos, que pueden ser de vida libre, comensales o parásitos, de diversos hospederos como moluscos, poliquetos, equinodermos, tunicados y calianásidos. Los pinotéridos pertenecen a la criptofauna poco estudiada debido a su pequeña talla, hábitos simbióticos, y problemas taxonómicos derivados de su alto dimorfismo sexual y cambios morfológicos durante su ciclo de vida. En el golfo de México se conocen 32 especies, de las cuales 13 se han reportado para México. Sin embargo, más del 80% de los especímenes se han colectado en Estados Unidos, por ello el objetivo del presente trabajo es actualizar el inventario de especies de aguas someras (0-50 m) en la costa atlántica mexicana.

Se realizaron muestreos dirigidos en ambientes representativos como arrecifes, pastos marinos, estuarios y playas arenosas, mediante colecta manual, buceo autónomo y bomba de succión. Los especímenes se fotografiaron, preservaron en alcohol al 70%, identificaron y midieron. Se revisaron los ejemplares de pinotéridos de la Colección Nacional de Crustáceos del Instituto de Biología de la UNAM. Los resultados se integraron con información de colecciones científicas, bibliografía y bases de datos públicas, e hicieron mapas de distribución del cangrejo y su hospedero, y fichas taxonómicas por especie.

Se colectaron nueve especies de pinotéridos, de las cuáles tres han sido reportadas previamente y seis son nuevos registros para México, dos de éstos son nuevas especies, colectadas en Quintana Roo y Yucatán. La riqueza de especies aumentó en 54%, resultando 20 especies de pinotéridos para la costa atlántica mexicana. El alto grado de endemismo de la familia Pinnotheridae y su potencial para la descripción de nuevas especies o asociaciones, resaltan la importancia de los trabajos taxonómicos en la imperativa tarea de descripción del reino animal, ante la crisis de biodiversidad. Se agradece el apoyo de CONACyT-SEMARNAT, del grupo de trabajo de Biodiversidad Marina de Yucatán y del Dr. Ernesto Campos, que hicieron posible la realización de este proyecto.

Una nueva especie de cangrejo chícharo (Brachyura: Pinnotheridae) del Pacífico sur de México y su isópodo parásito

María del Socorro García Madrigal

Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Ciudad Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca, Apdo. Postal 47, Mexico, 70902
coco@angel.umar.mx

En México, hasta el 2005, se habían registrado 35 asociaciones entre Decapoda y la familia Bopyridae; de éstas se reconocen como hospederos a 22 carídeos, nueve anomuros, cuatro braquiuros (ningún pinotérido) y tres talasínidos (Román-Contreras 2008). De acuerdo a la literatura consultada a la fecha, sólo se han encontrado dos pinotéridos infestados por epicarídeos: el bopírido *Dactylokepon hunterae* Wells & Wells, 1966 en la cavidad branquial de *Tumidotheres maculatus* (Say, 1818), de la costa de Carolina del Norte a 22 m de profundidad (asociado a su vez a un bivalvo de la familia Pectinidae), y el entoníscido *Pinnotherion vermiforme* Giard & Bonnier, 1889, encontrado en *Pinnotheres pisum* (Linnaeus, 1767), recolectado por primera vez en la costa oriental del Atlántico norte (asociado a su vez a *Modiolus modiolus*). De acuerdo a Markham (1986), dentro de los parásitos abdominales se encuentra a las subfamilias Hermiathrinae y Athelginae mientras que las familias Ioninae y



Orbininae se les encuentra normalmente en las branquias; asimismo, Ioninae y Orbininae son evolutivamente más recientes y muestran muy bajo nivel de co-especificidad con el hospedero. En el Pacífico sur de México, sólo en Guerrero se han registrado seis asociaciones entre decápodos y bopíridos, cinco con carídeos y una en un porcelánido. Al revisar seis ejemplares de *Calyptraeothers* encontrados en moluscos de la familia Calyptraeidae, recolectados en Oaxaca, una hembra adulta del pinotérido contenía en su abdomen una hembra adulta y un juvenil en etapa criptonisca de la subfamilia Ioninae, de género y especie indeterminados. De igual manera, el pinotérido es una especie indescrita. Los caracteres distintivos del isópodo hembra son: cuerpo más largo que ancho, márgenes laterales del cuerpo subparalelos, región pleural del pereion y pleon proyectada en forma de dedos, pleón de cuatro segmentos, con pleópodos unirrámeos y lobulados, telson subtriangular sin urópodos. Entre las características diagnósticas de *Calyptraeothers* n.sp. está el propodio del palpo de la Mxp3 trapezoidal, caparazón subpentagonal con abundantes setas sobre el caparazón y extremidades, ojos grandes y visibles dorsalmente, margen dorsal del carpo de las patas caminadoras 3-4 con una hilera oblicua de largas setas. El isópodo representa el primer registro en el abdomen de un pinotérido, y ambos son, a su vez, nuevas especies para la Ciencia. Agradezco el apoyo de los proyectos SEMARNAT-CONACYT (FOSEMARNAT-2004-01-92) y PROMEP 103-5/09/1353.

Dimorfismo sexual, fases de desarrollo y taxonomía del género *Fabia* Dana, 1852 (Brachyura: Pinnotheridae)

Ernesto Campos

Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Apartado Postal 296, Ensenada, 22800 Baja California, México
ecampos@uabc.edu.mx

El dimorfismo sexual y los cambios morfológicos observados durante las diferentes fases de su ciclo de vida constituyen dos elementos generadores de problemas taxonómicos dentro del género *Fabia* Dana, 1852. El desarrollo ontogenético pos-megalopa incluye dos fases: la predura y la dura. Estas fases se caracterizan por presentar un aparencia masculina y la fase dura se distingue por presentar setas natatorias en sus pereiópodos 3 y 4 que están ligadas a la formación de enjambres copulatorios. La sexualidad de la fase predura y dura puede ser establecida solamente verificando en el abdomen la presencia de gonopodos en machos y pleópodos cortos en las hembras. Posterior a esta fase la hembra sigue mudando y creciendo, modificando gradualmente su apariencia de masculina a femenina. Estos cambios morfológicos han ocasionado que una misma especie haya sido descrita más de una vez con base en diferentes fases de desarrollo; que hembras con una apariencia masculina hayan sido confundidas como machos y asignadas a un género diferente a *Fabia* y que especímenes ginandromorfos hayan sido reconocidos incorrectamente como machos. Todo lo anterior continúa creando una confusión taxonómica dentro y fuera del género *Fabia*. El presente trabajo muestra las diferentes fases de desarrollo de este género que están ligadas a una serie de errores taxonómicos. Así mismo se presentan un conjunto de características clave que incluyen, las hembras con dos surcos dorsales sobre el caparazón, los machos con un caparazón bien calcificado y de un blanco porcelana y con la fusión de dos o más somitos abdominales y para ambos sexos, el dactilo del tercer maxilipedio inserto en una escotadura en el tercio medio del margen ventral del propodus. Estas características son la base fundamental para reconocer a los miembros del género *Fabia* y su uso evitará confusiones y errores taxonómicos futuros.

Los cangrejos ermitaños de la familia Paguridae (Anomura: Paguroidea) del Pacífico mexicano

Manuel Ayón Parente

Departamento de Ecología, CUCBA-Universidad de Guadalajara, Carretera a Nogales km 15.5, Las Agujas Nextipac, Zapopan, Jalisco, 45110, México

Las colecciones científicas juegan un papel importante en el estudio científico, pues en ellas se concentran archivos del conocimiento (denominados ejemplares) en un espacio determinado con el fin de conservarlos y mantenerlos disponibles en el largo plazo. Las colecciones también son los depositarios de la biodiversidad, entendida como la



riqueza, la abundancia y la variabilidad de todas las especies, las comunidades y los procesos ecológicos y evolutivos que ocurren dentro de las mismas.

Desde principios de los 80's a la fecha el Laboratorio de Invertebrados Bentónicos de la Unidad Académica Mazatlán, UNAM, a cargo del Dr. Michel E. Hendrickx ha realizado un gran número de muestreos utilizando diversos métodos de recolección a lo largo del Pacífico mexicano. Mucho del material recolectado durante estos muestreos se encuentra depositado en la Colección Regional de Invertebrados Marinos (EMU) del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, Mazatlán. Gracias a este material ha sido posible la publicación de una cantidad importante de trabajos sobre los crustáceos del Pacífico mexicano. Algunos de estos trabajos describen nuevos géneros, especies y registros de distribución geográfica de cangrejos ermitaños para el área (e.g., Esparza-Haro & Hendrickx 1997, Ayón-Parente & Hendrickx 2005, 2006, 2009, 2010, 2012, Hendrickx *et al.* 2008). No obstante que los ermitaños del Pacífico mexicano son relativamente bien conocidos, algunos taxa de la familia Paguridae (e.g., *Pagurus*, *Enallopaguropsis*) necesitan ser revisados para resolver su estatus taxonómico. El objetivo de este trabajo es dar a conocer las especies de ermitaños de la familia Paguridae depositadas en la colección EMU. Para ello se revisaron aproximadamente 700 ejemplares, reconociéndose 11 géneros y 26 especies, tres de las cuales son nuevas para la ciencia. De acuerdo al material revisado y la literatura que trata los ermitaños de la región, la familia Paguridae para el Pacífico mexicano actualmente comprende 12 géneros representados por 41 especies, esto significa un incremento del 17% con respecto a las especies conocidas anteriormente para el área. El género mejor representado es *Pagurus* con 19 especies, dos nuevas para la ciencia. *Enallopaguropsis hancocki* (Walton, 1954) fue recolectada recientemente durante el Crucero TALUD XIV, representando el primer registro de la especie desde su descripción. Una lista sistemática y claves de identificación fueron preparadas para las 41 especies de Paguridae. Las especies han sido redescritas y formarán parte de un catálogo ilustrado.

Agradezco al Dr. Michel E. Hendrickx por las facilidades otorgadas durante mis estancias en su laboratorio para la revisión del material depositado en la colección a su cargo. Al CONACYT, México por el apoyo recibido durante la estancia postdoctoral en el CUCBA, Universidad de Guadalajara, Jalisco.

Sistemática y variación genética de los acociles del complejo *Procambarus (Austrocambarus) mirandai*

Eduardo Torres Torres

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F.
ett_bjmenc@yahoo.com.mx

Las poblaciones naturales exhiben grandes variaciones en cuanto a su tamaño, estructura y dinámicas. Dentro de una especie, la dinámica que presentan sus poblaciones es de particular interés cuando se sospecha la presencia de especies crípticas o de un complejo de especies, es decir, que a pesar de ligeros cambios en el ambiente o de un amplio rango de distribución, no existen diferencias morfológicas entre las poblaciones. Las especies son actualmente el punto central de muchas aproximaciones en biología, como estudios en biodiversidad, sistemática, ecología y conservación, por lo tanto resulta crítico evaluar la validez de estas entidades taxonómicas con datos ecológicos, morfológicos y moleculares.

En los cuerpos de agua continentales de México el género *Procambarus*, de la familia Cambaridae, es el que cuenta con el mayor número de especies descritas (45). En Chiapas se han reconocido hasta ahora tres especies de acociles del subgénero *Procambarus (Austrocambarus)*. Sin embargo, durante los últimos años se han colectado 21 poblaciones a través de Chiapas de formas que resultan muy parecidas a *P. (A.) mirandai* pero con ligeras variaciones morfológicas. Ya que varias de estas poblaciones se encuentran en diferentes cuencas hidrológicas, se presenta un patrón que describe un complejo de especies que no pueden ser diferenciadas con los caracteres morfológicos usuales. De esta manera se realiza un análisis para reconocer la variación genética que hay entre las poblaciones y relacionarla con los procesos que han originado su distribución actual.



Se extrajo el DNA total de 60 organismos pertenecientes a 21 poblaciones, se amplificaron tres genes parciales: COI mt, 16S mt y 28S n, mediante PCR. Se obtuvieron las secuencias de DNA de manera automática y se alinearon visualmente dando un total de 1190 caracteres mitocondriales y 493 nucleares. Se elaboró un análisis de ML y Bayesiano utilizando el modelo GTR+I. Los dendrogramas muestran cuatro agrupaciones diferentes a las especies de acociles reconocidas en el estado (*P. mirandai*, *P. sbordonii*, *P. llamasii*). La distancia genética obtenida a partir del gen COI, sin grupos externos, va de $p = 0$ a 0.091 y para el gen 16S va de $p = 0$ a 0.039. Las agrupaciones encontradas coinciden con la distribución en diferentes cuencas. Este estudio permite una aproximación preliminar a la resolución de especies crípticas para su posterior descripción.

Análisis filogenético de los subgéneros de *Procambarus* en México: contraste entre evidencias morfológicas y moleculares

Carlos Pedraza-Lara, Fernando Álvarez & José Luis Villalobos

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México 04510, D. F., México.
carlospedrazal@yahoo.es

El género *Procambarus* es parte importante de la diversidad de agua dulce en México desde los aspectos ecológico y evolutivo. Su clasificación, composición, diversidad y distribución han motivado un buen número de estudios pero se hace evidente la necesidad de trabajos que intenten dar un enfoque integral a un grupo de su complejidad. El contar con hipótesis robustas que permitan conocer cómo éste grupo ha evolucionado en el tiempo y el espacio es un inicio importante para poner en contexto muchos estudios más detallados. Con este objetivo, Hobbs (1972) propuso que la diversidad del género podría organizarse en 16 subgéneros, nueve de los cuales están presentes en México y cinco de ellos siendo endémicos. Los criterios para la determinación son ampliamente utilizados hoy en día en acociles y se basan en distintos caracteres morfológicos y especialmente la estructura de los elementos terminales del gonopodio del macho. Una posterior evaluación de estas agrupaciones no se ha llevado a cabo desde entonces, por lo tanto el propósito de este trabajo fue evaluar la congruencia existente entre esas hipótesis de agrupamiento y la historia evolutiva reconstruida a través de caracteres moleculares. Para ello se colectaron especies representativas de todos los subgéneros presentes en México, y se llevó a cabo una reconstrucción filogenética con base en el muestreo de tres fragmentos mitocondriales (16S, 12S y *cox1*) y dos nucleares (28S y H3), para un total de 3808 pb. Los análisis fueron llevados a cabo bajo los métodos de Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana y las hipótesis que más eran congruentes con la estructura filogenética se evaluaron bajo los criterios de monofilia, por medio de pruebas estadísticas pertinentes (SH y AU). Los resultados revelan que la mayor parte de los subgéneros de *Procambarus* no son monofiléticos. Mientras sólo *Mexicambarus* y *Procambarus* se recuperan como monofiléticos, *Austrocambarus*, *Scapulicambarus*, *Pennides* y *Ortmannicus* son polifiléticos y *Villalobosus* es recuperado como parafilético (al incluir a *Paracambarus*). Son diversas las causas que se proponen para explicar estas incongruencias, y se propone evaluar el valor que algunos caracteres morfológicos ampliamente utilizados en taxonomía pueden tener para reflejar las relaciones evolutivas entre grupos de acociles. La estructura filogenética es analizada desde una perspectiva biogeográfica y se plantean las opciones de contar con una taxonomía con fines de reconocimiento y determinación o una que refleje la historia evolutiva del género.

Nueva sp. de Calocarididae (Decapoda: Axiidea) de aguas profundas, asociado al sistema hidrotermal de la cuenca de Guaymas, golfo de California, México

Luis A. Soto González & Carmen Hernández Álvarez

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México
lasg@cmar.unam.mx, cha30mx@yahoo.com.mx



El fondo marino, cercano a las ventilas hidrotermales del golfo de California tiene un reconocido interés, por ser una zona de estudios multidisciplinarios, en ecología, bioquímica, geofísica y taxonomía, principalmente. La cuenca de Guaymas representa un centro de dispersión del fondo marino, situado a lo largo de la cordillera meso-oceánica del Pacífico oriental. El sustrato presenta materia orgánica con un grosor de 400 m y está compuesto de material silíceo de origen biogénico. En el área ocurren procesos de mezcla por marea y surgencias estacionales, esto da una excepcional productividad fitoplanctónica. La fauna que habita esta zona tiene características particulares para sobrevivir, algunos crustáceos son típicos de este ambiente, como *Munidopsis*, *Gammaropsis*, *Ischyrocerus* y algunos Thalassinidea de la superfamilia Axiioidea. Que son el objetivo de este estudio. Los organismos presentaron dificultad a ser identificados por poseer caracteres semejantes a algunos géneros de esta superfamilia. Los organismos en cuestión se caracterizan por no poseer línea thalassinica, lo que los ubica en los Axiioidea; el endopodo del segundo pleopodo es simple; los ojos sin pigmento; exopodo del uropodo con suturas; lo que nos indica que pertenece a la familia Calocarididae. *Lophaxius* es un género que se describió por Kensley 1989, el cual agrupa algunas especies que antes pertenecían al género *Calastacus*, pero a diferencia de este género, los organismos presentan una carina en el caparazón en la región post-cervical y ojos redondeados. La descripción de la nueva sp. y comparación con las especies cercanas es lo que se presenta en este estudio.

Description of *Callianidea* sp., a new species of Callianideidae (Decapoda, Axiidea) from Pacific coast of Central America

Patricio Hernández¹ & Rita Vargas²

¹ Postgraduate Program, FFCLRP, University of Sao Paulo, Av. Bandeirantes 3900, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil. Tel.: +55 16 3602 4396; fax: +55 16 3602 3656

phernahez@lycos.com

² Zoology Museum, School of Biology, University of Costa Rica, 2060, San José, Costa Rica

rita.vargas@ucr.ac.cr

A new species of callianideid shrimp, *Callianidea* sp. is described on the basis of nineteen specimens collected along the Pacific coast of Costa Rica. After description of *Callianidea laevicauda* Gill, 1859; this is the second record of the callianideid species from Eastern tropical Pacific of America. The new species has some morphological similarities with *C. laevicauda*, but differs from this taxon by having a carapace without cardiac prominence in both sexes; lateral margin of carapace with hepatic groove; antennular (A1) peduncle obviously shorter than that of antennal (A2) peduncle, reaching distal margin of third antennal segment; internal edge of fixed finger armed with fine spines; accessory respiratory filaments unsegmented, outer uropodal ramus with strong longitudinal carinae.

Relaciones filogenéticas y clasificación del género *Neotrypaea* Manning & Felder, 1991 (Thalassinidea, Callianassidae)

Ernesto Campos

Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Apartado Postal 263 Ensenada, 22800, Baja California, México
ecampos@uabc.edu.mx

El género *Neotrypaea* fue descrito por Manning & Felder, 1991 para recibir a cuatro especies del Pacífico oriental previamente asignadas al género *Callianassa* Leach, 1814: *Neotrypaea affinis* (Holmes, 1900), *Neotrypaea californiensis* (Dana, 1854) [especie tipo], *Neotrypaea gigas* (Dana, 1852) y *Neotrypaea uncinata* (H. Milne Edwards, 1837). Sakai (2005) invalidó el género *Neotrypaea* y reasignó a todas estas especies al género *Callianassa* y más recientemente Sakai (2011) transfirió de nuevo a estas especies al género *Trypaea* Dana, 1852. Por otra parte el análisis filogenético de Tudge *et al.* (2000) condujo a concluir que *Neotrypaea* era artificial ya que *N. californiensis* y *N. gigas* no anidaron en un mismo clado terminal. A la luz de toda esta información se analizaron de nuevo las relaciones filogenéticas y clasificación de *N. affinis*, *N. californiensis* y *N. gigas* utilizando la matriz transformada de Tudge *et al.* (2000) y desarrollando un análisis de parsimonia con el programa PAUP (Phylogenetic Analysis Using



Parsimony). El análisis de parsimonia resultó en encontrar que las tres especies de *Neotrypaea* estudiadas anidan muy bien en un clado muy consistente que concurre con los resultados moleculares de Felder & Robles (2009). Se discuten las relaciones filogenético resultantes del análisis de parsimonia y las posibles implicaciones en su clasificación, que incluye si *Neotrypaea* debe o no mantenerse separado de *Trypaea*.

Crustáceos peracáridos habitantes de las playas arenosas en bahía de La Paz, Baja California Sur, México

Guadalupe Torres¹, Juan Ramón López¹, Gustavo de la Cruz¹, Paula Angeloni¹, Víctor Cota¹, Alejandra Chávez¹, Esteban Félix¹ & James Lowry²

¹Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av. IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México
gmtorres@ipn.mx

²Australian Museum, Marine Invertebrates Collection, 6 College St Sydney, NSW, Australia.

Los crustáceos, moluscos y poliquetos, son los tres grupos de invertebrados marinos más frecuentes que habitan los ambientes dinámicos como las playas arenosas. De estos tres grupos, los crustáceos viven en el mar y en la tierra. En este trabajo se presentan las especies de peracáridos encontradas habitando la zona intermareal y submareal hasta 3 m de profundidad en playas arenosas de la bahía de La Paz. Los muestreos han sido realizados en varias ocasiones desde 2001 hasta el presente con una frecuencia promedio representativa de un muestreo en las estaciones de verano e invierno cada dos años. El muestreo aplicado es sistemático pues se deriva de estudios de identificación de patrones ecológicos de la comunidad que habita las playas arenosas. Las especies de peracáridos encontradas en el mar pertenecen a los subórdenes Cumacea, Tanaidacea, Amphipoda e Isopoda. En tierra están presentes sólo los subórdenes Amphipoda e Isopoda. De acuerdo con nuestros resultados, se ha mantenido constante la composición de las especies habitantes en las playas durante estos 11 años de estudio.

Cumáceos litorales (Crustacea: Peracarida) del Pacífico sur de México, con claves para las especies del Pacífico oriental tropical

Jani Jarquín Gonzalez¹ & María del Socorro García Madrigal²

¹División de Posgrado. Instituto de Ecología, A.C., Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, Apdo. Postal 91070, México
janiyg@hotmail.com

²Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Ciudad Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca, Apdo. Postal 47, Mexico, 70902. coco@angel.umar.mx

Los cumáceos desempeñan un papel ecológico fundamental en el ambiente marino debido a que son una fuente importante de alimento para vertebrados e invertebrados marinos; además son considerados como un excelente modelo para estudios distribucionales, ecológicos y de calidad ambiental en aguas costeras. A pesar de su importancia, las tallas pequeñas (1.7 mm de longitud en promedio), carencia de literatura regional especializada, dificultad para recolectar organismos en determinados sitios y presencia de especies crípticas, incrementan el grado de complejidad para el reconocimiento de las especies. En el Pacífico oriental se conocen más de 51 especies, de las cuales cuatro han sido descritas para la costa oeste de Baja California y golfo de California, mientras que para el Pacífico sur de México (PSM) no existen registros. Por ello el objetivo de este trabajo es reconocer las especies de cumáceos para generar la información taxonómica de los cumáceos del Pacífico sur de México, así como preparar la primera clave de identificación para las especies del Pacífico oriental tropical. Se realizaron diversos muestreos en los litorales de los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas; mediante la extracción de sedimentos duros (rocas de coral muerto), blandos y otros organismos (esponjas, ascidias, algas) se obtuvieron los cumáceos, los cuales fueron disectados y posteriormente montados en laminillas semipermanentes con glicerol al 50% para su observación al microscopio.



De 378 ejemplares examinados se reconocen seis nuevas especies pertenecientes a tres familias y cinco géneros, *Cyclaspis* sp. 1, *Cyclaspis* sp. 2, *Coricuma* sp., *Cumella* (*Cumewingia*) sp., *Elassocumella* sp. y *Schizotrema* sp. Además para el género *Coricuma* Watling & Breedy, 1987 se amplía su ámbito de distribución de Costa Rica a México, y se describe la segunda especie del género. Se registran por primera vez para el Pacífico oriental los géneros *Elassocumella* Watling, 1991, conocido sólo para el golfo de México, y *Schizotrema* Calman, 1911, presente únicamente en el Indo-Pacífico y Atlántico. Todas las especies encontradas en el PSM son nuevas para la ciencia.

Agradecemos el apoyo del Instituto de Ecología, así como a los proyectos SEMARNAT-CONACYT (FOSEMARNAT-2004-01-92) y PROMEP 103-5/09/1353.

Revisión taxonómica de los oníscidos (Crustacea, Isopoda) de México

Sharif Rodríguez García

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F., México.
simiourbano@yahoo.com.mx

El suborden Oniscidea constituye un grupo de crustáceos adaptados al medio terrestre, perteneciente al orden Isopoda dentro del superorden Peracarida. Existen 34 familias correspondientes al suborden con aproximadamente 3,650 especies conocidas en el mundo. Los listados para América antes de los 60's citaban 254 especies de oníscidos, publicaciones posteriores registraron hasta 521 especies para fines del siglo XX. Los países con mayor número de registros en el continente son: Brasil (120 sp.), EUA (85 sp.), Cuba (72 sp.) y Venezuela (67 sp.). En México el último estudio sobre los oníscidos se realizó en 1960 por Stanley B. Mulaik quien citó 76 especies, incorporando 10 especies cavernícolas descritas por el Dr. Enrique Rioja. El objetivo de este estudio fue el de realizar una revisión taxonómica de los isópodos terrestres depositados en la Colección Nacional de Crustáceos (CNCR) del IBUNAM. Se examinaron 126 muestras recolectadas entre 1960 y 2011, con un total de 1,705 organismos pertenecientes a 13 familias, 16 géneros y 41 especies, provenientes de 15 estados de la República Mexicana. Ya identificadas las especies se diseñó una ficha de descripción que incluyó la diagnosis para familias y géneros, y a las especies reconocidas se les dio un tratamiento monográfico (sinonimia, descripción, localidad tipo, distribución general, registros anteriores en México, hábitat, material revisado, observaciones y bibliografía). De las 86 especies citadas para nuestro país en el 2004, sólo se obtuvieron 15 coincidencias, 24 registros nuevos de localidad y 16 posibles especies nuevas. El estudio de los oníscidos mexicanos es incipiente, principalmente porque hace más de 50 años no se ha efectuado un estudio formal sobre estos crustáceos. La mayoría de las muestras revisadas fueron recolectadas de manera accidental, lo que sugiere que el número potencial de especies en México puede ser muy alto.

Variación morfológica en isópodos del género *Caecidotea* (Packard, 1871) (Crustacea: Peracarida: Isopoda) de México

Leonardo García Vázquez

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Tercer circuito s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ap. Postal 70-153, México, D.F. 04510
elmo_548@hotmail.com

Los isópodos son un grupo diverso de crustáceos con más de 10,400 especies, que se encuentran en todos los ámbitos, desde los océanos a los hábitats terrestres de montaña; aproximadamente el 9% de estas especies viven en aguas continentales. Los isópodos que habitan aguas continentales como lagos, ríos, arroyos, pozos, manantiales y aguas subterráneas, pueden presentar adaptaciones a cada uno de estos ambientes, desarrollándose en ocasiones características únicas útiles para diferenciar entre especies. Dentro de los asélidos, las especies del género *Caecidotea* han sido registradas en los estados de Coahuila, Michoacán, México, Distrito Federal, Puebla, Veracruz, Yucatán y Chiapas. Se describe de manera sistemática la variación morfológica encontrada en muestras



provenientes de varias regiones del país, depositadas en la Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, UNAM, para definir los límites de variación entre especies. Se analizaron muestras provenientes de siete estados: Chiapas, Distrito Federal, México, Morelos, Michoacán, Puebla y Tabasco. Estos isópodos fueron recolectados entre 1944 y 2012. Hasta el momento se han examinado 128 machos cuya longitud total va de los 4.0 a los 11.5 mm. Se realizaron disecciones de los aparatos bucales, los segundos pleópodos y del resto de los pleópodos de al menos un espécimen de cada localidad, se montaron en resina Entellan y se tomaron fotografías. De los 128 especímenes se diseccionaron 40 y se realizó la identificación taxonómica usando las claves existentes; sin embargo, ninguna es lo suficientemente exacta para la diferenciación entre especies. Debido a la gran variabilidad de los pocos caracteres taxonómicos disponibles para la identificación de las especies, se diseñó una clave de determinación con caracteres de mayor robustez taxonómica a los comúnmente usados. Se concluye que el complejo de *C. communis* puede incluir a *C. communis sensu stricto* y varias especies nuevas.

Nuevos registros de isópodos (Crustacea: Peracarida) para Oaxaca

Esmeralda Morales-Domínguez & Socorro García-Madrigal

Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, A. P. 47, Puerto Ángel, 70902, Oaxaca, México
esmeralda_240@hotmail.com, coco@angel.umar.mx

Los isópodos son el segundo orden más grande dentro de los crustáceos con alrededor de 10,000 especies descritas. La diversidad de este grupo parece estar asociada al gran espectro de hábitat que ocupan. Actualmente el número de especies registradas para Oaxaca es de 12, distribuidas en los subórdenes Cymothoidea, Sphaeromatidea y Valvifera. El objetivo fue reconocer los isópodos de Oaxaca, para ello se recolectó en distintos sustratos de 29 localidades del estado, desde la zona supramareal hasta los 13 m, además de revisar las branquias, bocas y aletas de peces para extraer parásitos. Se obtuvieron y examinaron un total de 576 organismos de 20 especies; pertenecientes a tres subórdenes, siete familias y 14 géneros. El suborden mejor representado fue Cymothoidea con 13 especies, mientras que la familia con mayor riqueza fue Cirolanidae con ocho especies. De los 20 nuevos registros, nueve representan nuevas especies para la ciencia, *Alcirona* sp., *Ancinus* sp., *Caloptylana* sp., *Exciorolana* sp. 2, *Excorallana* sp. 1, *Excoralana* sp. 2, *Mothocya* sp., *Paraimene* sp. y *Rocinela* sp.; mientras que, para *Exciorolana* sp. 1, *Ligia* sp., *Ligia* cf. *exotica*, *Exciorolana* cf. *braziliensis* y *E. cf. mayana*, hace falta revisar más ejemplares para determinar su estatus específico. Para Oaxaca se incrementan los registros de 12 a 32 especies; además de que se registra por primera vez el suborden Oniscidea, las familias Ancinidae, Cymothoidea, Ligiidae, y los géneros *Alcirona*, *Ancinus*, *Caloptolana*, *Cymothoa*, *Ligia*, *Metacirolana*, *Mothocya*, *Nerocila*, *Paracerceis*, *Paradella* y *Paraimene*. *Caloptolana* y *Paraimene* se registran por primera vez para el Pacífico oriental tropical. Teniendo en cuenta la ausencia de registros en Oaxaca desde el 2001, y que con este trabajo el número de especies se triplica, se concluye que el conocimiento de los isópodos en Oaxaca dista de ser completo, por lo que falta incrementar el esfuerzo de muestreo en sitios y/o hábitat inexplorados. Agradecemos el financiamiento por parte de los proyectos SEMARNAT-CONACYT (FOSEMARNAT-2004-01-92) y PROMEP 103-5/09/1353.

Isópodos (Crustacea: Peracarida) asociados al área natural protegida Sistema Arrecifal Tuxpan-Lobos, Veracruz

Blanca Isela López del Río, Manuel Ortiz Touzet, Ignacio Winfield Aguilar & Sergio Cházaro Olvera

Laboratorio de Crustáceos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Av. de Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 54090
pichuli9789@hotmail.com

El Orden Isopoda es el grupo más diverso de los crustáceos peracáridos con alrededor de 10,395 especies habitando los ambientes marino, dulceacuícola, terrestre y como parásitos. La importancia de estos organismos se atribuye a que participan en el flujo de energía en diversos ecosistemas marinos como los arrecifes de coral, otros producen alteraciones importantes en estructuras artificiales tales como: embarcaciones, muelles etc. Para el



sistema arrecifal Tuxpan-Lobos no existen registros de isópodos, por lo cual el objetivo del presente trabajo es proporcionar el primer registro de especies del Orden Isopoda asociados a diferentes sustratos del área natural.

Se llevaron a cabo muestreos en junio y julio del 2011, entre los 5 y 15 m de profundidad. Los sustratos recolectados fueron: esponjas, macroalgas, pedacera de coral, troncos de madera y fondos blandos, con la ayuda de buceo SCUBA. Los isópodos se extrajeron de los sustratos por métodos selectivos y se conservaron con etanol al 70%. Los organismos fueron identificados con las claves de Kensley y Schotte (1989) hasta el nivel más bajo posible. Se elaboró un listado taxonómico que incluye: localidad, hábitat, distribución y registros en el golfo de México. Finalmente, y con base a la información documentada para cada especie, se determinaron los registros nuevos y las ampliaciones del ámbito geográfico.

Se identificaron 1,133 isópodos pertenecientes a los subórdenes Asellota, Cymothoidea, Limnoriidea y Sphaeromatidea, agrupados en 13 familias, 21 géneros y 32 especies. Todas las especies son nuevos registros para el área natural; 15 taxones son ampliaciones geográficas y 12 registros nuevos para el golfo de México.

Sistemática molecular de *Procambarus* (*Austrocambarus*) en la península de Yucatán, México: una aproximación a la diversificación del subgénero

Marilú López-Mejía¹, Luis M. Mejía-Ortiz², Keith A. Crandall³, Marcos Pérez-Lozada⁴ & Óscar Frausto-Martínez⁵

¹ Lab. Biología y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo, Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel 77600, Q. Roo, México

marlopez@uqroo.mx

² Lab. Bioespeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo, Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

³ Brigham Young University, 680 Widtsoe Building Provo, UT 84602-5255

⁴ Centro de Investigaçao em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), Campus Agrário de Vairão, R. Padre Armando Quintas. 4485-661 Vairão, Portugal

⁵ Laboratorio de Observación e Investigación Espacial. Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel 77600, Q. Roo, México

México se distingue por su amplio número de especies endémicas de acociles. Muchos procesos interesantes de diversificación han resultado en una variedad de formas pero, también, en algunos casos, en un problema para la determinación de las especies. El subgénero *Austrocambarus* es un interesante grupo de cambáridos con un rango de distribución en el centro y sur del país, dominando la península de Yucatán, con la ocurrencia de tres especies: *Procambarus llamasii*, *Procambarus pilosimanus* y *Procambarus maya*. La complejidad del grupo recae en la amplia variación de sus formas y la dificultad para distinguir límites interespecíficos para determinar las especies y sus rangos de distribución. Utilizando un método integrativo, este estudio examina la composición de especies de cambáridos en la península de Yucatán para resolver su identidad, definir sus rangos de distribución y contribuir al incremento de la base de datos para el establecimiento de las relaciones filogenéticas de los acociles de México. Para el efecto, se capturaron acociles de lugares previamente registrados y nuevos sitios de ocurrencia y se registraron datos ambientales para determinar tipos de hábitat. Con base en datos morfológicos y moleculares, se estimaron las relaciones filogenéticas. Los resultados sugieren que la composición de especies de la península de Yucatán incluye, al menos, tres especies adicionales a aquellas previamente registradas. Se presentan hipótesis sobre los procesos de especiación y diversificación del subgénero.

Invertebrados exóticos del Pacífico sur de México

Rolando Bastida-Zavala¹, María del Socorro García-Madrigal¹, Esmeralda Morales Domínguez^{1,2}, Betzabé Moreno Dávila³ & Jani Jarquín-González⁴

¹ Universidad del Mar (UMAR), campus Puerto Ángel, Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Ciudad Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca, México, 70902, Apdo. Postal 47
rolando@angel.umar.mx



² Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, 04510, México, D.F.

esmeralda_240@hotmail.com

³ Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), Laboratorio de Botánica Marina, carretera al Sur km 5.5, Apartado Postal 19-B, La Paz, 23080, Baja California Sur, México

bb.morenodavila@gmail.com

⁴ División de Posgrado. Instituto de Ecología, A.C. (INECOL), carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, Apdo. Postal 91070, México

janijg@hotmail.com

Las especies exóticas/invasoras son un tema relativamente nuevo en el Pacífico sur de México (PSM). Con este trabajo se presenta el conocimiento actual de las especies exóticas marinas, basado en recolectas realizadas desde hace 12 años y en los escasos registros publicados. Hasta el momento se confirman 16 especies exóticas: cinco poliquetos, cinco crustáceos y seis ascidias. Entre los poliquetos se encuentra el sabélido, *Branchiomma bairdi*, originario del Caribe, registrado también en Mazatlán y ahora encontrado en varios sitios de Oaxaca; así como cuatro serpúlidos: *Hydroides diramphus*, *H. elegans*, *H. sanctaecrucis* y *Ficopomatus uschakovi*. Los primeros dos son especies criptogénicas, registradas en puertos y muelles de aguas tropicales y subtropicales de todo el mundo, en el PSM se encontró en la bahía de Petacalco y Salina Cruz; *H. sanctaecrucis* es una especie caribeña registrada como exótica/invasora en el Pacífico de Panamá, en varios sitios de Oaxaca y en Australia; *F. uschakovi* se registra por primera vez en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas.

Entre los crustáceos se revisaron nueve especies para determinar su estatus de exótica, criptogénica o como nueva especie: *Leptocheilia cf. dubia*, *Hexapleomera cf. robusta*, *Ampithoe cf. pollex*, *Erichthonius cf. braziliensis*, *Cirolana parva*, *Rocinela signata*, *Excirrolana cf. mayana*, *E. cf. braziliensis* y *Ligia cf. exotica*. La revisión permite confirmar que el anfípodo, *Erichthonius braziliensis*, y los isópodos, *Cirolana parva* y *Rocinela signata*, son exóticas. Se requiere recolectar más ejemplares del tanaidáceo *Hexapleomera cf. robusta*, y del isópodo *Excirrolana cf. mayana* para corroborar su estatus específico en la región. Asimismo, se necesita reconocer la morfología del holotipo o topotipo de *Ampithoe pollex*, *Excirrolana braziliensis* y *Ligia exotica*, debido a que las descripciones originales son incompletas, o la ubicación del tipo es desconocida, esta dañado o perdido. La revisión de los morfotipos restantes reconoce cuatro posibles nuevas especies: *Erichthonius sp.*, *Excirrolana sp. 1*, *Excirrolana sp. 2* y *Ligia sp.* Por otra parte, dos especies de decápodos exóticos, *Macrobrachium rosebergii* y *Cherax quadricarinatus*, son cultivados con fines de investigación en instituciones oaxaqueñas, sin registrarse, hasta el momento, liberaciones a los estanques o ríos de la región.

En cuanto a las ascidias, en el Pacífico oriental tropical (POT) y sur de California se tienen registradas 56 especies de las cuales 24 (42.9%) son exóticas; para el PSM se confirma la presencia de seis de ellas: *Botrylloides violaceus*, *B. nigrum*, *Lissoclinum fragile*, *Styela canopus*, *Symplegma brakenhielmi* y *S. reptans*; asimismo, se registra por primera vez para el PSM a *Botrylloides nigrum* cuya distribución original se encuentra en el Atlántico occidental. Otras cinco especies esperan un estudio más profundo para confirmar su estatus exótico: *Ascidia cf. curvata*, *A. cf. papillosa*, *Didemnum cf. candidum*, *Polycarpa cf. spongiabilis* y *Trididemnum cf. savignii*. Este trabajo forma parte del estudio de especies exóticas marinas realizada por la red de Cuerpos Académicos Especies Exóticas de México (UMAR-UANL-UABC), apoyado por el proyecto PROMEP 103-5/09/1353.

Importación vía acuarismo de langostinos en México: El caso de *Neocaridina* sp. (Crustacea: Atyidae), riesgos y situación actual

Gabino Adrián Rodríguez-Almaraz, David A. Hernández-López & Roberto Mendoza-Alfaro

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, 66451, Nuevo León, México

balanus2006@yahoo.com.mx

El género *Neocaridina* constituye un grupo de langostinos pertenecientes a la familia Atyidae, que se distribuye a través de Rusia, Corea, Japón, China, Taiwán y Vietnam (Cai 1996, Liang 2004). Todas las especies conocidas de



Neocaridina son de agua dulce y como estrategia reproductiva, producen huevecillos grandes y tienen un desarrollo larval abreviado, como otras especies de langostinos. No obstante, que se han descrito 26 especies de *Neocaridina*, la taxonomía de algunas especies es de controversia actual. Tal es el caso de *N. denticulata sinensis* (Kemp, 1918) y *N. heteropoda* Liang, 2002, que es discutido si son especies diferentes o sinónimas. Ambas especies son registradas para el este y centro de China y Taiwán. En los últimos años, el langostino cereza o “cherry shrimp” (denominado *N. heteropoda*) es de interés en el acuarismo internacional. La comercialización de esta especie se atribuye a su fácil reproducción y mantenimiento; además de la variación en los patrones de coloración (roja, amarilla, verde y azul). La variedad más cotizada es la roja de ahí el nombre “cherry shrimp”. Dentro de Asia, como Taiwán, Hawái y Japón, *N. heteropoda* fue reportada como exótica, y su introducción se atribuye al acuarismo y su uso como cebo en la pesca deportiva, sin mencionar si hay efectos o consecuencias ecológicas negativas. Hace más de un lustro *Neocaridina* sp. fue importada hacia México, desde los países asiáticos, como una especie de ornato. Después de un análisis en el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SAGARPA, CONAPESCA y el Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) de la Secretaría de Economía, no existen datos sobre la importación de este langostino a México. Solo hay datos del valor y volumen de la importación de camarones peneidos y langostinos, sin precisar especies. Es probable, que actualmente ya no se importe *Neocaridina* sp., porque es cultivado en México de manera artesanal, para su comercialización y esta actividad no sólo se extiende a tiendas de acuario, sino que también a través de medios electrónicos. Se detectó en páginas electrónicas, la comercialización del “cherry shrimp” en 11 estados de la República. Hasta el momento se desconoce la presencia de *Neocaridina* sp. en hábitats silvestres de México, sin embargo, por sus cualidades biológicas y ecológicas representa un riesgo para establecerse en ambientes acuáticos con las condiciones climáticas similares de donde es nativo.

Variación de la comunidad de macrocrustáceos del río Coatán, Chiapas, México

Andrea Espinoza Toledo & Edgar Tovar Juárez

Universidad Autónoma de Chiapas. Centro de Biociencias, Ingeniería en Sistemas Costeros, carretera a Puerto Chiapas Km 2.0, Tapachula, Chiapas, México, 30700
edgar.tovar@unach.mx

El río Coatán es una cuenca ubicada al sureste del estado de Chiapas, abarca parte de la sierra y planicie costera en la región del Soconusco. Como en otras cuencas de esta región, la rápida transformación de la ribera del río y el vertido de todo tipo de desechos al cauce principal, provoca un fuerte deterioro o la pérdida del hábitat para los organismos acuáticos. A pesar de que la fauna de crustáceos mantiene la integridad biótica de los ecosistemas acuáticos, el conocimiento de esta fauna es especialmente escaso para esta región. La pérdida de hábitat y la pérdida de especies como consecuencia de ello, es una preocupación, por lo que el presente trabajo tuvo como objetivo determinar la distribución y abundancia de las especies que componen la comunidad de macrocrustáceos del río Coatán, Chiapas. La cuenca de este río se dividió en cuatro zonas de acuerdo a las características ambientales: alta, media, transición y baja, en cada zona se establecieron tres sitios, ubicando en la medida de lo posible un sitio en un área poco deteriorada y al menos un sitio en un área deteriorada, en cada sitio se ubicaron tres nasas; el muestreo se realizó en temporada de alta y baja precipitación. Los organismos se identificaron a nivel de especie. Los datos biológicos se analizaron con un análisis de varianza multivariado (PERMANOVA) para determinar diferencias dentro y entre niveles de cada factor. Se determinaron 15 especies pertenecientes a nueve géneros y siete familias del orden Decapoda. La familia mejor representada fue Palaemonidae con cinco especies del género *Macrobrachium*, siendo *M. tenellum* (Smith 1871) la más abundante. La mayor diversidad se registró en temporada de baja precipitación con 13 especies, y la mayor abundancia en alta precipitación. La zona más diversa fue la zona baja con nueve especies. La zona menos diversa fue la alta con una especie (*Raddaus bocourti*). Para la zona media se registró *Raddaus tuberculatus*, lo cual representa una ampliación de ámbito para la zona Costa del estado. El análisis de varianza mostró diferencias entre los factores temporada y zona de la cuenca, pero no entre sitios. Los resultados muestran una diversidad carcinológica alta, la variación de su comunidad a nivel de



temporada y a nivel de zonas coincide con la variación natural, no obstante la similitud entre sitios muestra un deterioro continuo dentro de cada zona.

Macrocrustáceos distribuidos en *Vallisneria americana* Michaux y *Cabomba palaeformis* Fassett en Pantanos de Centla

Hugo Montalvo-Urgel¹, Alberto J. Sánchez², Rosa Florido², Miguel Ángel Salcedo², Everardo Barba³ & Violeta Ruiz-Carrera²

¹ Posgrado en Ciencias Ambientales. División Académica de Ciencias Biológicas. UJAT. México
urgelhugo@hotmail.com

² Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales. CICART. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa 86000 Tabasco, México

³ Departamento de Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos. El Colegio de la Frontera Sur -Villahermosa

Los macrocrustáceos distribuidos en humedales están frecuentemente asociados con hábitat estructurados, como la vegetación acuática sumergida (VAS), ya que son hábitat que proveen sitios de alimentación, reproducción y protección en contra de depredadores. En la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (RBPC), la VAS está representada por *Vallisneria americana* y *Cabomba palaeformis*. En la primera especie hay registros de la carcinofauna asociada, pero en la segunda especie son limitados. Debido a las diferencias morfológicas de ambas especies de VAS se espera similitud entre el número de especies de macrocrustáceos asociadas, pero diferencias entre temporadas de inundación en su densidad. El muestreo anual de ambas especies de VAS y de macrocrustáceos se efectuó en parches de VAS en 10 sitios de muestreo en las dos temporadas contrastantes del ciclo de inundación (mínima y máxima inundación). La variación temporal de la biomasa (g_{colc}/m^2) resultó estadísticamente similar (Kruskal-Wallis $p > 0.7558$) entre ambas especies. En contraste, la densidad de tallos fue significativamente mayor en *V. americana* que en *C. palaeformis* en mínima inundación (Kruskal-Wallis; $p < 0.0484$). En ambas especies de VAS se capturaron 12 especies de macrocrustáceos, nueve en cada macrofitas, de las cuales solamente *Hyaella azteca*, *Macrobrachium acanthurus*, *M. hobbsi*, y *Macrobrachium* sp. se capturaron en las dos especies de VAS. Los carideos *Macrobrachium* sp. (indeterminados) y *M. acanthurus* fueron dominantes numéricamente. La densidad de macrocrustáceos en *V. americana*-mínima y *C. palaeformis*-mínima resultó significativamente mayor (Kruskal-Wallis; $p < 0.0488$) que en *C. palaeformis*-máxima inundación. La carcinofauna se congregó en cuatro grupos, donde seis especies de macrocrustáceos capturadas en *C. palaeformis* se integraron en los grupos I y II. El grupo III congregó cinco especies, donde los juveniles de *Macrobrachium* sp. y *M. hobbsi* se distribuyeron en ambas especies de VAS y en las dos temporadas. El grupo IV reunió a ocho de las nueve especies recolectadas en *V. americana*. La mayor densidad y diversidad de crustáceos de talla reducida se registró en *C. Palaeformis* mientras que en *V. americana* se capturaron los de mayor talla.

Importancia de la comunidad de crustáceos asociados a los bosques de *Sargassum* spp. en la bahía de La Paz

María del Carmen Méndez Trejo¹, Rafael Riosmena Rodríguez¹, Gustavo Hernández Carmona² & María del Socorro García Madrigal³

¹Universidad Autónoma de Baja California Sur, Programa de Investigación en Botánica Marina, Departamento Académico de Biología Marina, Ap. Postal 19-B, La Paz, Baja California Sur, 23080, México
carmen00mendez@gmail.com

²Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-IPN, Laboratorio Química de Algas Marinas. Apartado Postal 592, La Paz, Baja California Sur 23096, México
riosmena@uabcs.mx

³Universidad del Mar campus Puerto Ángel, Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM). Apartado Postal 47, Puerto Ángel, Oaxaca 70902, México
coco@angel.umar.mx



En el golfo de California, los bosques de *Sargassum* son considerados como proveedores de servicios ecosistémicos, conforman un ambiente transitorio que está presente la mitad del año, comienza a fragmentarse en junio y crece nuevamente en diciembre, al tiempo que es colonizado por numerosas especies de invertebrados, funcionan como espacios de reclutamiento y refugio de peces, así como para otros invertebrados móviles. El estudio realizado en la bahía de La Paz tuvo como objetivo determinar la composición de epifauna presente en los mantos de *Sargassum* a lo largo del litoral de la bahía, se extrajeron ocho talos en cinco localidades, durante el mes de junio, fecha en que el alga comienza a fragmentarse. Se fijaron y almacenaron para su posterior separación e identificación. Se registraron 13 especies de fauna sésil, en donde el pequeño serpúlido *Circeis* sp. fue el más abundante, y 38 de fauna móvil.

Los crustáceos fueron el grupo más abundante, se registraron ostrácodos, decápodos, isópodos, tanaidáceos y anfípodos, este último fue el más abundante con la especie dominante *Nasageneia nasa* (Barnard, 1969), seguida de *Erichthonius cf. brasiliensis* y *Protohyale yaqui* (Barnard, 1979); se observaron cientos de individuos por talo, lo que da como resultado un importante impacto sobre el ecosistema béntico. Se aplicaron índices de diversidad y equitatividad al total de la comunidad de epifauna móvil presente en las macroalgas, estos índices variaron significativamente ($p < 0.05$) entre localidades, se compararon los índices aplicados al total de las especies móviles con los resultados omitiendo a los anfípodos, y un tercer grupo de resultados manipulando los datos a nivel de subphylum. Se observó que al eliminar el orden o englobarlo en crustáceos cambia drásticamente el resultado de los índices. Los crustáceos, en especial los anfípodos, se pueden considerar como un eslabón de mayor peso en la cadena alimenticia presente en los bosques de *Sargassum*, además de ser determinantes en la composición de la epifauna, su importancia radica en la función ecológica que proveen las distintas especies que habitan los mantos, debido a su variedad en hábitos de vida y alimenticios, contribuyen en la producción secundaria béntica, así como el control de perifiton y epifitas que colonizan los talos del alga hospedero. Se agradece al CICIMAR, UABCS, UAMAR, así como a las becas CONACYT, PIFI y COFAA.

Evaluación de la diversidad de estomatópodos y decápodos (Crustacea: Malacostraca) del Santuario Islas e Islotes de bahía Chamela, México

Dafne Bastida Izaguirre¹, Manuel Ayón Parente¹, José Salgado Barragán², Cristian M. Galván Villa¹ & Eduardo Ríos Jara¹

¹Departamento de Ecología, CUCBA-Universidad de Guadalajara, Carretera a Nogales km. 15.5, Las Agujas Nextipac, Zapopan, Jalisco, 45110, México
daphnia3@hotmail.com

²Laboratorio de Invertebrados Bentónicos, Unidad Académica Mazatlán, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, P.O. Box 811, Mazatlán, Sinaloa, 82000. México

El conocimiento de la biodiversidad es de gran importancia para establecer estrategias adecuadas de conservación y manejo. Para estimar la biodiversidad se han empleado diversos índices ecológicos basados en el número de especies y sus abundancias. Sin embargo, la aplicación de estos índices requiere el mismo esfuerzo de muestreo y ambientes homogéneos, lo que imposibilita usarlos a grandes escalas espaciales, en hábitats heterogéneos, usando datos históricos o datos de presencia/ausencia. Recientemente se ha utilizado el índice de distinción taxonómica como una alternativa que demuestra ser robusta y que no requiere los supuestos antes mencionados (Mistri *et al.* 2000, Heino 2005, Somerfield *et al.* 2008). El objetivo de este estudio fue describir y evaluar la diversidad taxonómica de crustáceos estomatópodos y decápodos del Santuario Islas e Islotes de Bahía Chamela, Jalisco, México.

Se realizaron muestreos directos en 14 sitios de la bahía. La diversidad de especies se estimó caracterizando su estructura filogenética mediante la distancia promedio entre dos especies seleccionadas al azar ($\Delta+$) y la variación de la diferenciación taxonómica ($\Lambda+$). Estos valores miden respectivamente el grado en el cual las especies están relacionadas taxonómicamente unas con otras y el grado por el cual los taxa están alta o pobremente representados (Clarke & Warwick 1999).



Se registraron un total de 93 especies, distribuidas en 61 géneros, 30 familias y dos órdenes. Se encontró que trece sitios presentan valores de diversidad de taxa similar al promedio, lo que indica que son representativos de la fauna carcinológica de la bahía. Solo Isla San Andrés no se ajustó al modelo nulo, con un valor de $\Delta+$ mayor al límite de confianza del 95%, debido a que es una localidad de baja riqueza con alta representatividad en los taxa superiores. Isla Cocinas tuvo la mayor riqueza de especies y los valores de $\Delta+$ y $\Lambda+$ reflejan una igualdad en el árbol taxonómico. En cuanto a la variación taxonómica, todos los sitios se ubicaron dentro del canal de probabilidad, cuatro con valores cercanos al promedio de $\Lambda+$ y el resto con valores más altos a excepción de Chamela y Los Anegados. En conclusión, se encontró una alta homogeneidad de taxa distribuidos en la bahía, esto puede indicar que no existen efectos evidentes de disturbio y que los ambientes donde se encontraron los crustáceos están igualmente distribuidos dentro de toda la bahía, facilitando la dispersión de las especies.

Ecología de decápodos del volcán de asfalto Chapopote (golfo de México)

Adriana Gaytán-Caballero¹ & Elva Escobar-Briones²

¹ Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México, A.P. 70-305 Ciudad Universitaria, 04510
adriana.gaytan@gmail.com

² Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Ciudad Universitaria, México, A.P. 70-305 Ciudad Universitaria, 04510
escobri@cmarl.unam.mx

Los domos de Campeche del golfo de México y Santa Bárbara en el Atlántico Norte, son las únicas dos regiones con registro de volcanes de asfalto y fauna quimiosintética asociada. El volcán de asfalto Chapopote del golfo de México, es considerado un sitio único debido a su profundidad (~3000m) y altura (~800m). Los grupos faunísticos registrados en este sitio incluyen aquellos taxa endémicos de infiltraciones frías, fauna colonizadora y visitante. Este estudio se enfoca en los decápodos asociados a dicho ecosistema, el reconocimiento de hábitats y el uso de éstos por los organismos. Los resultados reflejan que Chapopote es un ecosistema heterogéneo, representado por 10 hábitats identificados. La diferencia en el patrón de distribución de la abundancia para las especies *A. muricola* y las del género *Munidopsis*, muestra dos patrones en el ecosistema Chapopote. *A. muricola* tiene distribución de tipo aglomerada, en hábitats de vestimentíferos y localidades con flujo de burbujas de metano, mientras que el género *Munidopsis* presentó una distribución azarosa. Este género presenta componentes cuya dieta es oportunista o carroñera. Esto sustenta los análisis de la revisión de ingesta en el contenido estomacal y de la composición faunística encontrada en las muestras de infauna. Los valores de isotopía estable respaldan con valores promedio contrastantes de $\delta^{13}\text{C}$ $-35.38 \pm 3.75\text{‰}$ (n=13) y $-29.82 \pm 4.45\text{‰}$ (n=6) para *A. muricola* y con un nivel trófico similar ($\delta^{15}\text{N}$ $6.99 \pm 1.26\text{‰}$ (n=13) y $6.17 \pm 0.95\text{‰}$ (n=6) respectivamente). La ecuación de mezcla refleja que para los organismos de la especie *A. muricola* las bacterias *Beggiatoa* sp. contribuyen con 40% de su dieta. En contraste el aporte elevado de materia orgánica en sedimentos y la macrofauna caracterizaron la ingesta de *Munidopsis* en 29% y 27% respectivamente. Esta fauna utiliza diferentes recursos a pesar de coexistir en Chapopote. A nivel regional se reconoce una historia con vías diferentes donde *A. muricola*, es una especie endémica a infiltraciones frías mientras *Munidopsis* sp. se reconoce como especies oportunistas capaces de establecerse en una gama amplia de hábitats. La primera representa especies “colonizadoras débiles” y *Munidopsis* como “colonizadores fuertes”.

Crustáceos decápodos e isópodos del mar profundo del golfo de México

Ana Rosa Vázquez Bader & Adolfo Gracia

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Apartado Postal 70-305. México D.F. México
gracia@unam.mx



Con el fin de conocer la biodiversidad de organismos bentónicos y el potencial pesquero en el talud continental del sur del golfo de México se han desarrollado de manera sistemática siete campañas oceanográficas a bordo del B/O JUSTO SIERRA de la UNAM. El área estudiada comprende desde la frontera con EUA hasta el mar Caribe Mexicano. Después de analizar y determinar fondos arrastrables con la ayuda de la ecosonda y un perfilador de subsuelo oceánico, se realizaron muestreos cada 100 metros en un intervalo de 300 a 1200 m de profundidad, mediante la utilización de redes camaroneras semicomerciales (18 m de apertura de boca, luz de malla de 4.5 cm en el cuerpo de la red y 1.5 en el copo). Se relizaron 215 arastres exitosos en los cuales se obtuvo un total de aproximadamente 14,200 megacrustáceos. El análisis de estos megacrustáceos reveló la presencia de 48 géneros y 93 especies pertenecientes a 26 familias de crustáceos, en algunos de los cuales se amplía la distribución espacial y batimétrica. Las mayores abundancias se registraron en las familias Aristeidae, Solenoceridae, Benthescymidae, Nematocarinidae, Polychelidae y Parapaguridae. Por otro lado, el mayor número de especies se detectó en las familias Galatheidae, Oplophoridae y Pandalidae. La mayor diversidad se registró entre los 500 y 700 m de profundidad.

Áreas estadísticas y los crustáceos estomatópodos y decápodos de la zona costera y plataforma continental de Veracruz, México

Jorge Luis Hernández Aguilera

Estudio y Conservación de la Naturaleza, A.C., Felipe Villanueva 159, Col. Peralvillo, México, D.F. 06220
jorgeluisha@prodigy.net.mx

Se presenta el esfuerzo geográfico de captura en los más de 700 km de litoral, 17 sistemas lagunares, y alrededor de 23,700 km² de Plataforma Continental del Estado de Veracruz, México; así como las metodologías utilizadas y los principales ambientes de muestreo, que han permitido reconocer la riqueza de especies para los crustáceos estomatópodos y decápodos. La información producida, se ha introducido dentro de las denominadas Áreas Estadísticas del Mar Territorial y la Zona Económica Exclusiva, que fueron implementadas en 1990 por la Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica, con base al sistema World Meteorological Observations que divide en cuadrantes desde 10° por lado (áreas), hasta 1° (división). La compilación, permite mostrar la distribución de 14 especies de camarones mantis, 23 especies de camarones peneidos, tres especies de camarones sergestidos, cuatro especies de camarones estenopodideos, 42 especies de camarones carideos, cinco especies de camarones talasínidos, cuatro especies de langostas, 40 especies de cangrejos anomuros y 126 especies de cangrejos braquiuros.

Reclutamiento de crustáceos sobre sustrato artificial suspendido en Bahía Concepción, Baja California Sur, México

Michael Patrick Murtaugh & Luis Hernández

Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento Académico de Biología Marina, Carretera al sur Km 5.5, 23080, La Paz, B.C.S., México
michael_murtaugh@hotmail.com , lghm@uabcs.mx

La colocación de sustratos artificiales en el medio marino se ha implementado durante la historia de la humanidad con distintos propósitos, entre ellos el aumento de recursos pesqueros, el repoblamiento de especies, la restauración de áreas perturbadas y más recientemente la descripción faunística de un área. De tal manera, el presente estudio tuvo como objetivo conocer y describir el reclutamiento estacional de la fauna de crustáceos sobre un sustrato artificial suspendido en Bahía Concepción. Se colocaron tres módulos formados por cuatro canastas ostrícolas cada uno, suspendidos en las capas superficiales (1-5 m) de Playa Guadalupe en Bahía Concepción. Se registró el reclutamiento mensual de crustáceos durante un ciclo anual, así como algunas variables ambientales como temperatura superficial del agua, salinidad y pH. Con los datos de la fauna se estimaron índices ecológicos de riqueza específica, diversidad de Shannon-Weiner, Equidad de Pielou y similitud de Jaccard.



Enseguida se realizaron comparaciones y se detectó que la temperatura presentó un patrón estacional cálido y frío. Se identificaron 30 especies de crustáceos de las cuales el 60% podrían considerarse como nuevos registros para la bahía. Entre ellos, los braquiuros, anfípodos y camarones carideos conformaron el 68% del total de especies, esto fue similar a lo registrado por Hendrickx y colaboradores (2002) al reportar que estos tres grupos conforman el 64% de la biodiversidad de macrocrustáceos en el golfo de California. Respecto a los índices ecológicos, la temporada cálida presentó los mayores valores en todos los casos, sin embargo la temporada fría presentó la mayor abundancia de organismos debido al elevado reclutamiento del balano *Balanus trigonus* Darwin, 1854. La fauna carcinológica de Bahía Concepción presentó cierto grado de estacionalidad ya que durante la temporada cálida los decápodos representaron el 67% del total de especies, cifra que disminuyó hasta un 40% durante la temporada fría. Por lo contrario, los anfípodos conformaron el 25% de las especies reclutadas durante la temporada cálida y aumentaron hasta un 45% de las especies durante la fría. De esta manera las temporadas presentaron una similitud faunística de 43% de acuerdo al índice de Jaccard, ya que solo 16 especies se reclutaron en ambas temporadas del año. Por estas razones se puede concluir que la utilización de sustrato artificial suspendido resultó ser adecuado para llevar a cabo una descripción faunística y ecológica de los crustáceos del área.

Colonización de macrocrustáceos en unidades de hábitat artificiales en un humedal tropical

Mórvila Cruz-Ascencio, Rosa Florido & Alberto J. Sánchez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Laboratorio Hidrobiología de Humedales, Km 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, 86039, Villahermosa, Tabasco
morvicras@hotmail.com

En los humedales ubicados en Mesoamérica, y en general a nivel global, los parches de las macrófitas sumergidas enraizadas han disminuido drásticamente o desaparecido, esta situación ha generado la necesidad de evaluar la densidad, biomasa, los patrones y procesos de colonización temporal de la fauna asociada que alberga este hábitat en un humedal tropical.

La colonización de los macrocrustáceos se analizó experimentalmente en campo en unidades de hábitat artificiales, que simulaban a la macrófita *Vallisneria americana*. El tiempo de colonización (1, 2, 4, 8, 16 y 32 días) y la complejidad estructural del hábitat con unidades de sustrato sin vegetación (US), pastos escasos y densos (300 y 1200 tallos/m²) fueron los factores incluidos en este análisis. Un total de 2458 macrocrustáceos pertenecientes a nueve especies, seis géneros y seis familias fueron recolectados. Los juveniles de *Macrobrachium* sp. registraron la máxima frecuencia (86 %) en 300 y (76 %) 1200 tallos/m². En biomasa, *M. acanthurus* y *Platychoirograpsus spectabilis* sumaron el 83.8 % en 300 tallos/m², no obstante esta última especie resultó con el máximo valor (36.7 %) en 1200 tallos/m². La variación del número de especies no resultó significativamente diferente ($X^2 = 11.0992$; $p > 0.0494$) entre los tiempos experimentales y entre la variación de la complejidad de hábitat ($X^2 = 4.2561$; $p = 0.1191$). Sin embargo, en pastos densos y US se recolectaron ocho de las nueve especies presentes en el estudio, a diferencia de pastos escasos, en donde solamente colonizaron siete especies. El 90 % de las especies capturadas colonizaron en el trigésimo segundo día, mientras que en el resto de los días se estableció menos del 60 % del total de las especies. El tanaidáceo *Discapseudes* sp. colonizó en el décimo sexto y trigésimo segundo días, mientras que la jaiba *C. rathbunae* solamente colonizó en el último día. *Macrobrachium hobbsi* fue frecuente en 300 tallos/m², y solamente fue capturado en US en el octavo día. En general la densidad de crustáceos resultó mayor en pastos escasos y densos con el doble y triple, respectivamente. Los valores de biomasa mostraron las mismas tendencias, donde en 300 y 1200 tallos/m² se registraron cinco y seis veces mayor biomasa, en comparación con US.

Estos experimentos confirman el valor relativo de los hábitat estructurados en los humedales constituidos por las macrófitas, así como la importancia de hábitat alternativos, como los sustratos sin vegetación, que son conspicuos en los humedales.



Estructura metapoblacional de algunas especies de decápodos en los arrecifes de coral del sur del golfo de México

Margarita Hermoso-Salazar¹, Laura Sanvicente-Añorve^{1,2}, Jorge Zavala-Hidalgo² & Eugenia Allende-Arandía²

¹ Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Circuito Exterior s/n. Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.
margaritahermoso@hotmail.com

² Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Circuito Exterior s/n. Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.

La mayor parte de las langostas, cangrejos y camarones tienen una distribución espacial muy característica definida por sus requerimientos ecológicos, sus patrones de dispersión y la disponibilidad de hábitats adecuados para crecer. Algunos aspectos clave en su historia de vida, como son el hecho de que los adultos vivan en poblaciones relativamente aisladas unas de otras y que sus larvas planctónicas sean el principal medio de dispersión, los hacen candidatos ideales para el estudio de las metapoblaciones. En este estudio se examinó la dinámica metapoblacional de algunas especies de decápodos con diferente duración de sus larvas en el plancton (DLP), procedentes de siete complejos arrecifales del sur del golfo de México: Lobos, Tuxpan, Veracruz, Arcas, Triángulos, Arenas y Alacranes. La distribución de los decápodos adultos en los arrecifes mencionados se documentó a partir de estudios previos y la dispersión de larvas desde los arrecifes de origen se analizó a través del uso del modelo a mesoescala de circulación oceánica denominado HYCOM (Hybrid Coordinate Ocean Model), el cual tiene una resolución espacial de $1/25^\circ$. Los resultados indicaron que las especies cuya DLP es menor a cinco días, tienen una distribución espacial muy restringida, prácticamente aisladas del resto de los arrecifes, como es el caso del carideo *Alpheus heterochaelis*; otras especies cuya DLP fluctúa entre 20 y 30 días, como el camarón *Syciona dorsalis*, tienen una distribución potencial que alcanza principalmente los arrecifes vecinos, aunque su distribución real es restringida; finalmente, las especies cuya DLP excede los 200 días, como el camarón *Stenopus hispidus*, exhiben una distribución real y potencial mayor que el resto de las especies. Estos resultados apoyan observaciones previas que indican que las especies con mayor DLP tienden a ocupar mayores extensiones que las especies con corta DLP, aunque el reclutamiento de juveniles a la población adulta también dependerá de la disponibilidad de un hábitat favorable para su desarrollo.

Diversidad alfa, beta y gamma de los crustáceos decápodos asociados a corales en el Pacífico tropical mexicano

Luis Hernández & Héctor Reyes-Bonilla

Universidad Autónoma de Baja California Sur, Laboratorio de Sistemas Arrecifales, carretera al sur km. 5.5 col. Mezquitito, 23080, La Paz, Baja California Sur, México
lghm@uabcs.mx, hreyes@uabcs.mx

Los crustáceos decápodos son uno de los grupos taxonómicos más importantes que habitan entre las ramas de los corales. En nuestro país pocos estudios se han enfocado a describir la fauna asociada a corales, sin embargo algunos inventarios muestran la importante riqueza de cangrejos y camarones en los corales del género *Pocillopora*. A través de algunas visitas a varias localidades del Pacífico mexicano (desde Bahía de Banderas hasta Huatulco), se realizaron censos visuales en comunidades coralinas empleando transectos de 10×1 m con al menos tres repeticiones en cada localidad. Debido a la cantidad de observaciones en los diferentes sitios, las localidades de Nayarit, Jalisco y Colima se consideraron como un grupo, mientras que los demás estados fueron considerados un grupo cada uno (Michoacán, Guerrero y Oaxaca) como otro grupo. La fauna registrada fue procesada en el programa PRIMER v.6 para la estimación de los índices de diversidad alfa, beta y gamma. Se encontró que la diversidad local (alfa promedio; número de especies por censo) tiene mayor influencia en la zona norteña del Pacífico tropical mexicano, mientras que la diversidad beta local (diferencia en composición entre transectos) es relativamente homogénea en las cuatro zonas del muestreo. Finalmente, la diversidad beta entre estados es muy alta en Guerrero y en general el índice va aumentando en dirección al sur; es decir, la composición específica en la parte más tropical del Pacífico varía proporcionalmente más que el resto. Lo anterior posiblemente se debe a la



presencia de especies que no son muy comunes hacia el norte, particularmente algunos Anomura. La relación entre la diversidad alfa y beta local sigue un patrón lineal, lo que evidencia que posiblemente haya poco traslape de nichos y por ende que la competencia tiene relevancia limitada para estructurar la comunidad de decápodos en la región de estudio.

Distribución y densidad de los camarones peneidos en la Laguna de Términos, octubre 2011 y abril 2012

Andrea Raz-Guzmán Macbeth

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Laboratorio de Ecología del Bentos. Ciudad Universitaria, AP 70-305, 04510 razguzman@gmail.com

La Laguna de Términos es particularmente rica en biodiversidad gracias a la marcada heterogeneidad que la caracteriza, al tiempo que se ubica en una región que sostiene actividades de alto impacto como la agricultura, las pesquerías y la extracción de petróleo. Los camarones juveniles de 13 localidades se recolectaron con una red Renfro y un chango camaronero en octubre 2011 y abril 2012 con el objeto de determinar el estado de los camarones en la laguna. Los 299 juveniles de octubre incluyen a *F. duorarum* (55.2%), *F. aztecus* (32.4%), *L. setiferus* (9.7%) y *X. kroyeri* (2.7%), con una predominancia de machos. La densidad de las cuatro especies fue mucho menor (0.025-1.025 org/m²) que la registrada anteriormente para esta (5-12 org/m²) y otras (36 org/m²) lagunas. La distribución de los camarones fue menos amplia que anteriormente, con ejemplares recolectados en 10 localidades. Los sitios de muestreo presentaron escasos pastos marinos, lo cual es inusual puesto que en estas áreas los ceibadales extensos son comunes. Esto puede indicar una fragmentación y pérdida de ceibadales en respuesta a las salinidades bajas de esta época. Los 87 juveniles de abril incluyen a *L. setiferus* (57.5%), *F. aztecus* (35.6%) y *F. duorarum* (6.9%), con una predominancia de hembras y una densidad igualmente baja que la de octubre. La distribución de los camarones fue marcadamente menor que en octubre, con ejemplares recolectados en solamente seis localidades. Los ceibadales muestreados se observaron extensos con pastos marinos de apariencia saludable, lo cual indica que se recuperaron con las salinidades más altas características de la época seca. Las densidades bajas y la distribución menos amplia de los camarones en ambos meses parecen responder a la sobrepesca que se esta dando en la laguna.

Distribución de langostinos, acociles y cangrejos dulceacuícolas de México y su relación con áreas naturales protegidas

Gema Yolanda Armendáriz Ortega

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F., México
gema.armendariz@gmail.com

Los langostinos, acociles y cangrejos de agua dulce de México son un grupo de 168 especies representado por ocho familias, de las cuales el 85% (143 spp.) son endémicas del país. Dentro de este grupo se encuentran especies con amplia distribución, como lo son algunas especies de langostinos del género *Macrobrachium*, pero una gran mayoría se distribuyen en áreas reducidas. Dado este patrón de distribución y al alto endemismo es relevante analizar cuántas y cuáles especies se distribuyen dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANP). Por otra parte, en México existen 174 ANPs que han sido creadas con diferentes criterios. Se incluyen las distribuciones espaciales de la familia de langostinos Palaemonidae, del género *Macrobrachium*, las familias de acociles Cambaridae y Parastacidae y las familias de cangrejos dulceacuícolas Pseudothelphusidae y Trichodactylidae. Los datos de distribución de las 144 especies en total se obtuvieron de la Colección Nacional de Crustáceos del Instituto de Biología, UNAM. Los mapas de las ANPs se obtuvieron del portal de Internet de la CONABIO. Utilizando el programa ArcView 3.4, se mapearon tanto las distribuciones de las especies por familias como las ANPs y se determinó qué especies se encontraban dentro de cual ANP. Se encontró que 53 especies (37%) se distribuyen en 43 ANPs. Por familia, Pseudothelphusidae tuvo el mayor número de especies dentro de una ANP (20 especies), mientras que 17



especies de acociles y 13 de langostinos se distribuyen en una ANP. Las especies con amplia distribución como *Macrobrachium americanum*, *M. hobbsi*, *M. occidentale*, *M. tenellum*, *C. montezumae*, *Procambarus llamasii*, *P. clarkii*, *Avotrichodactylus constrictus*, *Odontothelphusa maxillipes* y *Raddaus bocourti* se encontraron dentro de una ANP. De las especies reconocidas dentro de la NOM-059-Semarnat 2010 (tres especies), ninguna se encuentra dentro de una ANP. De las especies reconocidas por IUCN como amenazadas o en peligro de extinción, dos de 21 se encontraron dentro de una ANP. Se discute qué áreas podrían convertirse en ANP para proteger un mayor número de especies raras, puesto que el esquema actual no toma en cuenta este grupo.

Riqueza de camarones carídeos bentónicos marinos (Decapoda: Caridea) del Pacífico oriental tropical

Betel Martínez Guerrero

Universidad del Mar, División de Estudios de Postgrado, Ciudad Universitaria s/n Puerto Ángel, San Pedro Pochutla, Oaxaca, México, 70902
alpheusb@hotmail.com

El grupo de los camarones carídeos es uno de los más diversos entre los crustáceos decápodos, pueden habitar desde sustratos limosos hasta rocosos en pozas de marea, arrecifes, pastos marinos, etc. Estudios previos acerca de la riqueza de los carídeos bentónicos marinos se han realizado a niveles taxonómicos supraespecíficos y/o grupos mayores, además de que la escala espacial de estudio ha sido muy heterogénea. Desde el último estudio en el 2003, el inventario de camarones carídeos bentónicos marinos ha sufrido modificaciones debido a revisiones sistemáticas a distintos niveles taxonómicos, sinonimización, nuevos registros y especies. Al mismo tiempo que se desconoce la riqueza actual de carídeos bentónicos marinos, no hay estimaciones de cuantas especies se esperan encontrar para completar el inventario. En el presente trabajo se buscó actualizar el listado sistemático de carídeos bentónicos marinos en el Pacífico oriental tropical (POT) y hacer una estimación de cuantas especies se esperan encontrar para completar el inventario.

A partir de una revisión bibliográfica exhaustiva de literatura y bases de datos de colecciones científicas con registros de carídeos bentónicos marinos en el POT se generó una base de datos la cual se utilizó a su vez para construir curvas de acumulación por país y el POT en general, además de una matriz de presencia y ausencia para determinar la riqueza de especies en cuadrantes de 1° de latitud por 1° de longitud y poder estimar la riqueza esperada mediante el programa EstimateS.

El estudio de los carídeos bentónicos marinos en el POT ha sido heterogéneo entre países y variable a través del tiempo según el crecimiento mostrado en las curvas de acumulación, estas curvas presentan tendencia hacia un crecimiento exponencial lo que indica un incremento en la tasa de registros por año. Se han registrado 183 especies de carídeos bentónicos marinos en 301 localidades del POT donde las familias con mayor número de especies son Alpheidae, Palaemonidae e Hippolytidae. La mayoría de los registros de carídeos bentónicos marinos provienen de zonas costeras e islas oceánicas, donde 74.5% de los cuadrantes posee una riqueza baja con excepción de dos lugares con alta riqueza (golfo de Panamá y las islas Galápagos). La riqueza esperada de carídeos bentónicos marinos en función de los cuadrantes se encuentra entre 202 y 269 especies (Chao2) para completar el inventario faunístico es decir del 82% observado falta por registrar y/o describir un 18%.

Aspectos ecológicos de los camarones carídeos asociados a esponjas de la costa sureste del golfo de México: resultados preliminares

Diana Marlén Ugalde García¹ & Nuno Simões²

Proyecto de Biodiversidad Marina de Yucatán. Laboratorio de Ecología de la Unidad Multidisciplinaria de Investigación y Docencia, Sisal. Yucatán, 97356
dugabiol@gmail.com , ns@ciencias.unam.mx



En los arrecifes de coral, donde la depredación es intensa y el espacio es limitado, numerosas especies crípticas son encontradas en los intersticios arrecifales, así como asociados con invertebrados bénticos sésiles. En las comunidades arrecifales del Caribe las esponjas son un importante componente de la fauna béntica y además proporcionan un complejo espacio de vida para un gran número de taxa, entre los que destacan los crustáceos del infraorden Caridea, principalmente la subfamilia Pontoninae, y las familias Hippolytidae y Alphaeidae. Este tipo de asociaciones no únicamente reflejan la alta biodiversidad en los sistemas arrecifales, si no que además son una fuente para incrementarla. El objetivo de este trabajo es conocer la fauna de carideos asociados a las esponjas marinas del sureste del golfo de México, para lo cual se colectaron esponjas de cinco tipos morfológicos (tubular, vasiforme, túbulos, arbustiva y masiva), por medio de buceo SCUBA en los arrecifes Bajos de Sisal y Alacranes. Hasta el momento se han registrado para ambos arrecifes 24 especies de esponjas con las características buscadas, de las cuales solo 79% presentaron asociación con carideos, el 33% de los hospederos presentó sólo una especie de carideo asociada, el resto presentó más de dos especies de carideos asociados, siendo *Aplysina fistularis*, *Callyspongia plicifera* y *Clathria foliacea* los hospederos con más especies asociadas. Por otro lado se han registrado 20 especies de carideos asociados a las esponjas, por lo general se encontraron asociados a uno o dos especies de hospederos, sólo cinco especies presentaron un número mayor de hospedero, las cuales son *Periclimenaeus caribicus* que se encontró asociado a nueve hospederos, *Cuapetes americanus*, *Synalpheus brevicarpus* y *Synalpheus hemphilli* que se encontraron asociados a seis hospederos, y *Anchistoides antiguensis* con cinco hospederos. Cabe resaltar que *Holthuisaeus bermudensis* sólo se ha encontrado asociado a especies del género *Aplysina* en ambos arrecifes., por lo que se podría pensar en una asociación más especialista con su hospedero. Los resultados encontrados hasta este momento nos hablan de la importancia de la conservación de los hábitats de las esponjas, ya que la pérdida de ambos factores llevará a la pérdida de otras especies.

Estructura poblacional del camarón carideo *Sandyella tricornuta* (Hendrickx, 1990) en coral negro *Antipathes galapaguensis*, golfo de California, México

Ariadna E. Ávila-García¹, Carlos A. Sanchez-Ortiz¹ & Leonardo Huato Soberanis²

¹ Universidad Autónoma de Baja California Sur. Depto. Biología Marina, Carretera al sur Km. 5.5. La Paz, Baja California Sur, 23080

² Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, Baja California Sur, México
csanchez@uabcs.mx

Desde la descripción de *Sandyella tricornuta* en 1990, no se ha generado información distinta a la taxonómica. Este camarón carideo se distingue por el extraordinario mimetismo que se integra y es semejante a los pólipos verde-amarillos del coral negro. Presentamos un estudio biológico-ecológico con énfasis en la estructura poblacional de *S. tricornuta*, basados en recolectas mensuales (2009-2010) en la Isla Espíritu Santo, BCS y con recolectas en sur, centro y alto golfo de California (2010). Además de sus previos reportes Islas Marías (localidad tipo) y La Paz, BCS, ampliamos su distribución en trece islas del golfo de California, extendiéndose hasta el norte de la Isla Ángel de la Guarda. *S. tricornuta* es una especie pequeña con talla máxima de 12 mm para las hembras y 13mm para los machos de longitud total; presenta un marcado dimorfismo sexual, siendo las hembras las de mayor tamaño con prominentes espinas dorsales, mientras que los machos tienen pocas espinas y una quela grande que puede alcanzar la talla de su longitud total. Los juveniles cuando se asientan al coral negro ya están diferenciados sexualmente. De los 2905 individuos recolectados de 70 colonias de coral, se encontró que la densidad promedio fue de 210 ind./m³ (16-24°C). La proporción sexos fue 1.5♀:1♂ (60:40 % respectivamente). Por lo general siempre las hembras se encuentran grávidas, aunque se observan ligeros cambios en la proporción hembras grávidas/ingrávidas en los meses de verano (proporción de machos no cambia). Las tallas presentaron una distribución normal, en ambos sexos. En cuanto la comparación entre las tres regiones del golfo de California, la densidad varió significativamente siendo las islas del centro del Golfo (región Loreto), las que muestran densidades altas. La temperatura se encuentra correlacionada con algunos aspectos demográficos, lo que puede revelar condiciones "ideales" para el hospedero. Se discute la información biológica-ecológica de este camarón, como estudio base para determinar la salud del hábitat (arrecifes de coral negro) y posibles efectos producidos por el



cambio global en el golfo de California. Además se cuestionan relación taxonómica con las otras cinco especies afines y la importancia de los estudios genéticos que se están realizando.

Densidad de postlarvas de camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*), Laguna de Términos, Campeche y su relación con los factores abióticos

José Luis Cruz-Sánchez¹, Mario Alejandro Gómez Ponce¹, Roberto Brito Pérez² & Pedro Acosta de la Cruz²

¹ Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, estación Carmen, Carretera Puerto Real Km. 9.5, 24130, Ciudad del Carmen, Campeche, México

admcarl@cmarl.unam.mx, joseagosto4@hotmail.com

² Universidad Autónoma del Carmen, Campus III, Des Ciencias Naturales, Carretera Carmen Puerto Real Km. 9, 24118, Ciudad del Carmen, Campeche, México

rbrito@pampano.unacar.mx

El objetivo del estudio fue describir el patrón de ingreso de postlarvas planctónicas de camarón *Litopenaeus setiferus* a la Laguna de Términos a través de la Boca de Puerto Real y su relación con factores abióticos, entre los meses de marzo a noviembre del año 2010. Se realizaron muestreos con una periodicidad quincenal de acuerdo al calendario de mareas y de manera simultánea a tres niveles de profundidad (1, 4 y 8 m). Para las colectas de zooplankton se utilizó un sistema de redes tipo trapecio de 50cm de diámetro en la boca, 1.5 m de longitud y 505µm de abertura de luz de malla, sin bridas al frente. Se registraron datos de velocidad de la corriente, temperatura y salinidad en cada una de las profundidades de colecta. De las muestras obtenidas se extrajeron las postlarvas de camarón blanco *L. setiferus* para su cuantificación. Se capturaron un total de 116, 142 postlarvas de *L. setiferus*. Se observaron menores densidades en marzo (0.05 pl/100 m³) en el estrato fondo, mientras que las mayores densidades se observaron en junio (743.72 pl/100m³) en estrato superficial. Se encontró una correlación significativa entre la velocidad de la corriente, la temperatura y la salinidad con la concentración de postlarvas de *L. setiferus*. En las colectas de marzo y primera de abril se encontraron los valores más bajos de densidad, incrementándose significativamente en las colectas siguientes con un valor máximo en la segunda quincena de junio, se observó un segundo pico de mayor abundancia en la segunda quincena de agosto. Los valores de densidad volvieron a ser bajos a partir de la segunda quincena de septiembre. Los modelos lineales generalizados mostraron que tanto la velocidad de la corriente como la temperatura y la salinidad tienen un efecto significativo sobre la densidad de postlarvas de *L. setiferus* en el canal de entrada de la boca de Puerto Real.

Distribución actual del cangrejo azul *Cardisoma guanhumi* Latreille, 1828 (Crustacea: Decapoda: Gecarcinidae) en los manglares de la costa suroeste de Cozumel, Quintana Roo

Noemí G. Martín-Cab¹, Marilú López-Mejía¹ & Luis M. Mejía-Ortiz²

¹ Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

marlopez@uqroo.mx

² Lab. Bioespeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

Cardisoma guanhumi se distribuye ampliamente en las costas del Atlántico, desde el este de Estados Unidos, hasta Brasil y las islas del caribe. Este cangrejo es el más abundante en el golfo de México; en el sistema arrecifal veracruzano, en Tecoluta Veracruz, Tuxpan Veracruz, la Mancha Veracruz, en Pueblo Viejo Veracruz-Tamaulipas, en los humedales costeros del sur de Tamaulipas, plataforma continental de los Tuxtlas y Tabasco. En Quintana Roo, se encuentra al sur, desde Punta Herrero hasta Xcalak, Banco Chinchorro y Punta Gavilán; Akumal, Tulum, al norte de Isla Mujeres, Puerto Morelos y Cozumel. Aunque se sabe que el cangrejo azul habita en Cozumel no existen estudios detallados sobre el estado de su población en la isla, por lo cual nuestro trabajo se centró en conocer su distribución actual en los parches de manglar en la costa suroeste de la isla de Cozumel, zona de más amplio



desarrollo costero en los últimos años, cuya fragmentación está afectando considerablemente al cangrejo azul. Asimismo, se presentan propuestas tendientes a su conservación.

Obtención del ciclo de vida y fecundidad de *Acanthonyx petiverii* (Edwards, 1834) (Crustacea: Brachyura: Epialtidae)

Yasmín Dávila Jiménez, Gloria Giovanna Díaz del Toro, Eric Guillermo Moreno Juárez & Carmen Hernández Álvarez

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México

yasg_89@hotmail.com , kenglo_him@hotmail.com , ninodio@hotmail.com , cha30mx@yahoo.com.mx

La especie *Acanthonyx petiverii* de la familia Epialtidae, anteriormente ubicado en Majidae, se distribuye en ambas costas del continente Americano. Esta especie se caracteriza morfológicamente por presentar un lóbulo hepático largo y dos lóbulos branquiales pequeños, dientes preorbitales obtusos y el abdomen del macho presenta seis segmentos. Su color oscuro entre pardo y marrón les da capacidad de camuflajearse. El estudio del ciclo de vida nos permite encontrar características específicas a nivel larvario que definen tanto a la especie como al género. El objetivo del trabajo fue la obtención del ciclo de vida de *Acanthonyx petiverii* en condiciones de laboratorio y esquematizar sus fases larvarias, así como cuantificar la masa ovígera de las hembras, y determinar el largo, ancho y peso, para definir si existe o no una relación significativa entre estas variables. Para ello se realizó el montaje de un acuario marino en el Instituto de Biología, donde se depositaron los ejemplares recolectados en el Morro de la Mancha, Veracruz, en septiembre de 2011. Las hembras se separaron individualmente en recipientes de plástico, para tener control de las larvas por individuo. En el laboratorio se midió el ancho y el largo del caparazón, se pesaron y se realizó el conteo de la masa ovígera de cada hembra, mientras que las larvas se observaron y fotografiaron en un microscopio estereoscópico. Los datos fueron procesados a través de gráficos de dispersión. El ciclo de vida de *A. petiverii* está compuesto por dos zoeas y una megalopa de las cuales se obtuvieron las primeras dos fases. Los gráficos de dispersión de la relación largo y número de huevos; ancho y número de huevos, y peso y número de huevos. Con lo que se concluye que tanto el ancho y largo del caparazón. Como el peso no están relacionados con el número de huevos producidos. También, se obtuvieron diagramas de caja de las tres variables en los que se comprueba la relación entre talla y peso de los organismos (a mayor talla será mayor el peso), mientras que el largo y ancho del caparazón no son variables que se relacionen.

Agradecemos a la Facultad de Ciencias, por el apoyo a la materia de Crustáceos, y a los Drs. Fernando Álvarez y José Luis Villalobos responsables de la CNCR en el Instituto de Biología. UNAM, por las facilidades para la elaboración de este estudio.

Biología poblacional del cangrejo *Quadrella nitida* (Brachyura: Trapeziidae) simbiote del abanico de mar *Muricea fruticosa*, golfo de California, México

Ramiro J. Arcos Aguilar¹, Carlos A. Sanchez-Ortiz¹ & Leonardo Huato Soberanis²

¹ Universidad Autónoma de Baja California Sur. Depto. Biología Marina, carretera al sur Km. 5.5, La Paz, Baja California Sur, 23080

² Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, Baja California Sur, México
csanchez@uabcs.mx

El cangrejo *Quadrella nitida* simbiote obligado mimético del abanico de mar *Muricea fruticosa* y es la única especie del género distribuida en el Pacífico oriental tropical. Las cinco especies de *Quadrella* están íntimamente asociadas con octocorales, anthipatarios o corales escleractinios azooxantelados. Presentamos un estudio biológico-ecológico de *Q. nitida*, basados en recolectas mensuales (2010-2011) en la Isla Espíritu Santo, BCS y con recolectas en sur, centro y alto golfo de California (11 localidades; 2010-2011). Ampliamos su distribución previa (Cabo San Lucas - Panamá) hasta el norte del golfo de California. *Q. nitida* que presento tallas de 3 a 12 mm de



ancho de caparazón. Los juveniles cuando se asientan al abanico de mar ya están diferenciados sexualmente. De los 121 cangrejos recolectados de 75 colonias de *M. fruticosa*, se encontró una densidad promedio de 1.5 ind./colonia (17-24°C). La proporción sexos fue 1♀:1.5♂ (40:60%, respectivamente), encontrándose en el 100% de abanicos colonizados siempre la presencia de una hembra, mientras que el número de machos vario de 0-6 ind./colonia. No presenta un marcado dimorfismo sexual, solo las hembras son de mayor talla que los machos (significativa, $P=0,000$). Cuando una hembra coloniza pequeños abanicos de mar, esta crece conforme el abanico se desarrolla. Se observo que *M. fruticosa* alcanza un área mínima de colonización (450 cm²) donde las hembras aun con tallas pequeñas colonizan y defienden el abanico y con forme aumenta el tamaño del abanico puede aumentar el número de machos de diferentes tallas. Esto marca un fuerte territorialismo de hembras que impiden el asentamiento de otras hembras, pero si la convivencia con n número de machos. Por lo general siempre las hembras se encuentran grávidas, aunque se observan ligeros cambios en la proporción hembras grávidas/ingrávidas entre verano-otoño. Se obtuvo una fecundidad de 135 a 2390 huevos, con un diámetro promedio de 0.35mm. No existe relación entre el número de huevos y tamaño de la hembra. Para el golfo de California se encontraron tallas menores de *Q. nitida* al norte y mayores al sur, esto al relacionarlo con las diferencias entre el número y tamaño de huevo, nos permite sugerir que *Q. nitida* puede basar su reproducción en dos estrategias reproductivas (calidad vs número de huevos). Discutimos la información biológica-ecológica de este cangrejo, como estudio base para determinar la salud del hábitat (arrecifes de abanico de mar) y posibles efectos producidos por el cambio global en el golfo de California.

Ecología poblacional del cangrejo violinista *Uca crenulata* (Lockington 1877) en la playa de Chametla, La Paz, B.C.S., México

Magdalena Précoma de la Mora & Volker Koch

Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento de Biología Marina, carretera al sur Km. 5.5, colonia el Mezquitito, La Paz, Baja California Sur, 23080
magdaprecoma@gmail.com

Uca crenulata tienen un papel ecológico importante y es el principal recurso alimenticio de muchos depredadores. Su zonación depende de la tolerancia a la desecación, a las altas temperaturas y a sus requerimientos alimentarios. Los estudios relacionados con su ecología poblacional son escasos y aún no se ha reportado cómo influyen ciertos factores abióticos en su distribución espacial. Por lo que el objetivo de este trabajo fue dar a conocer la densidad, biomasa, crecimiento, mortalidad, proporción de sexos y su zonación en el intermareal de la playa de Chametla. El área de trabajo se dividió en seis zonas y se hicieron en total 210 cuadrantes aleatorios de 0.16 m² de abril del 2010 a febrero del 2011, exceptuando junio y julio. Los cangrejos encontrados se colocaron en frascos y se trasladaron al laboratorio para su análisis. Además, se recolectaron 10 muestras de sedimento en cada una de las zonas con la finalidad de obtener los porcentajes de limos y arcillas, humedad y materia orgánica.

Uca crenulata presentó una gran abundancia (5,094,410 individuos) y biomasa (1,441,540 g) en el área de estudio (85,120.75m²). Se distribuyó principalmente en las zonas 4 (densidad: 64 ind.m⁻², biomasa: 24.6 gm⁻²) y 5 (densidad: 88.4 ind.m⁻², biomasa: 29.7 gm⁻²), debido a las preferencias alimenticias, características del sedimento, los aportes de agua provenientes de las mareas y la presencia de vegetación. Las características del sedimento (tamaño de grano, contenido de agua y cantidad de materia orgánica) fueron diferentes en las zonas, obteniendo en todos los casos los menores valores en la zona 1 y los mayores en la zona 6. Las curvas de crecimiento y de supervivencia indicaron que *U. crenulata* crece rápido, vive poco tiempo y los juveniles dominan la población. Además, el modelo de crecimiento mostró que las hembras crecen más rápido que los machos y alcanzan tallas menores ($K=1.3$, $L_{\infty}=13.8$ mm), mientras que los machos tienen tallas más grandes y crecen más lento ($K=0.62$, $L_{\infty}=16$ mm). Ésta diferencia se debe a que las hembras tienen un gasto energético más alto que los machos durante el ciclo reproductivo. La proporción de sexos para la población estudiada de *U. crenulata* resulta ser 1:1, sin embargo, se observaron diferencias entre las zonas muestreadas. El ciclo reproductivo de la especie es estacional, restringiéndose a los meses cálidos del año, y el reclutamiento se presenta en otoño, lo cual concuerda con las altas mareas observadas en esos meses.



Fecundidad, rendimiento reproductivo y análisis elemental de los huevos de *Aratus pisonii* (Decapoda: Sesarmidae) a través de un gradiente ambiental

Enrique Antonio Quintero Torres & Beatriz Cecilia López Sánchez

Laboratorio de Ecología y Genética de Poblaciones, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Apartado Postal 21827, Caracas 1020-A, Venezuela
equinter@ivic.gob.ve

Algunos estudios han sugerido que el cangrejo de mangle *Aratus pisonii*, presenta variaciones en cuanto a su tamaño y reproducción dependiendo de la productividad y desarrollo estructural del manglar. El objetivo de este estudio fue determinar diferencias en la reproducción de las poblaciones de *A. pisonii* en cinco manglares del estado Falcón en Venezuela con distintos grados de desarrollo estructural ubicados en ambientes estuarinos, marinos e hipersalinos. Se midieron variables morfométricas y gravimétricas de los huevos y el cuerpo de 71 hembras ovadas, se estimó el número de huevos (N° huevos), el rendimiento reproductivo (Ro= peso seco de huevos/peso seco de la hembra) y se evaluó el contenido de carbono y nitrógeno (% de C y N) de los huevos mediante un análisis elemental (n= 42). En el manglar estuarino, con mayor desarrollo estructural se obtuvieron los mayores valores promedio de las variables evaluadas, mientras que en el manglar hipersalino con menor desarrollo estructural, se obtuvieron los valores más bajos (peso seco de los huevos= 0,114 y 0,029 g; N° huevos= 43704 y 15355 respectivamente). Sin embargo, los valores de rendimiento reproductivo obtenidos en el manglar estuarino e hipersalino fueron similares (Ro= 0,08 y 0,07 respectivamente), a diferencia del manglar marino (desarrollo estructural intermedio) que presentó el valor más bajo (Ro= 0,046). Las diferencias de estas variables entre los sectores fueron significativas ($p < 0,05$). El análisis de regresión múltiple, indica que la longitud del caparazón explica 52 % y 56 % de la varianza del peso seco de los huevos y N° de huevos respectivamente. La variable rendimiento reproductivo no se correlacionó con ninguna variable morfométrica o gravimétrica. El promedio del % C de los huevos varió significativamente entre los sectores, el porcentaje más alto se obtuvo en el manglar hipersalino de menor desarrollo estructural (% C= 61,24). La relación C/N de los huevos fue significativamente diferente entre los sectores, siendo mayor en manglar marino (C/N= 6,56). Los resultados indican que las variables morfométricas, el peso y número de huevos obedecen al gradiente estructural de manglar, mientras que el rendimiento reproductivo y la relación C/N no se ajusta al gradiente, lo que indica que su variación puede ser causada por otras variables no evaluadas. El mayor % de C en los huevos de las hembras del manglar hipersalino (menor desarrollo estructural), sugiere que hay mayor inversión energética para la reproducción en ambientes extremos.

***Austinixa salvadorensis* (Bott, 1955) y *Scleroplax granulata* (Rathbun, 1893) (Decapoda: Pinnotheridae): comensales simultáneos asociados al camarón fantasma *Callichirus major* (Say, 1818) (Decapoda: Callianassidae) en el Pacífico centroamericano**

Alexandra Gamboa¹ & Patricio Hernáez²

¹Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, 2060, San José, Costa Rica
gamboagonzalez@gmail.com

²Laboratorio de Bioecología y Sistemática de Crustáceos, Departamento de Biología, Programa de Posgrado, FFCLRP, Universidad de São Paulo, Av. Bandeirantes 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil
phernaez@lycos.com

Durante julio de 2011, se analizó la presencia de cangrejos de la familia Pinnotheridae asociados a las madrigueras del camarón intermareal *Callichirus major* (Callianassidae). Para ello fueron examinadas 134 madrigueras en una playa del Pacífico Sur de Nicaragua, Centroamérica. Los resultados revelaron la presencia simultánea de dos especies comensales, *Austinixa salvadorensis* y *Scleroplax granulata*, las cuales en conjunto estuvieron presentes en el 35% de las madrigueras analizadas. La presencia de ambas especies simultáneamente no fue un evento



aleatorio (chi-cuadrado, $P < 0.05$), lo cual puede estar relacionado con algún tipo de interacción antagonista (competencia) o regulado por factores denso-dependientes (reclutamiento). El número más frecuente de individuos por galería fue igual a uno, lo cual sugiere un estilo de vida solitario en ambas especies.

Patrón de ocupación de conchas por un cangrejo ermitaño en la zona intermareal de la playa rocosa de Montepío, Veracruz, México

Leopoldo Vázquez Marcial

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F., México
acero_44@hotmail.com

La relación entre cangrejo ermitaño y conchas de gasterópodos ha sido estudiada desde muchos puntos de vista, en especial si la ocupación es aleatoria o discriminada. Para observar si los cangrejos tienen preferencia por una o varias especies de gasterópodo se han realizado estudios de ecología en varios ambientes alrededor del mundo. Debido a que los ambientes son diferentes se pueden observar cambios conductuales en cada sitio, para los ermitaños de la zona intermareal en la playa rocosa es particularmente importante la selección de concha puesto que se enfrentan a grandes cambios en condiciones y recursos, de éstos los que afectan severamente a los organismos son: temperatura, salinidad, desecación, depredación, competencia y el arrastre ocasionado por las olas. Las conchas ocupadas por los ermitaños han sido clasificadas por su estructura en cuatro tipos, semiesféricas, cónicas, largas y piramidales. Se ha propuesto que en condiciones de fuerte oleaje el patrón de selección se verá inclinado a la ocupación de conchas con una forma cónica, este tipo le permite a los cangrejos soportar el oleaje. En la playa rocosa de Montepío, Veracruz, se realizaron cuatro muestreos en mayo, agosto, noviembre y febrero de 2010 y 2011, se colocaron transectos perpendiculares a la línea de costa para observar si existen diferencias en la selección de conchas a lo largo del gradiente de profundidad y velocidad de corriente. Se colectaron 311 cangrejos ermitaños con su concha, 305 fueron *Clibanarius antillensis*, cinco *Calcinus tibicen* y un *Clibanarius tricolor*; las conchas de gasterópodos corresponden a 22 especies de 18 géneros, se tomaron medidas de largo y ancho de ambos organismos. Se encontró que existen diferencias estacionales en abundancia y distribución, los machos son más grandes que las hembras, la proporción de sexos es cercana a 1:1, la mayoría de las hembras encontradas fueron ovígeras, éstas se encuentran en mayor proporción en la parte alejada de la costa, las conchas cónicas fueron las más ocupadas por todos los tamaños y sexos a lo largo del transecto.

Estudio poblacional de *Discapseudes mexicanus* Gutu, 2006 (Crustacea: Peracarida: Tanaidacea) de la laguna de Sontecomapan, Veracruz

Viridiana Magaña Guzmán

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México 04510, D. F., México.
viristars_4@hotmail.com

Dentro de las más de 67,000 especies de crustáceos descritas, están las del orden Tanaidacea que actualmente comprende más de 1,100 especies divididas en cuatro subórdenes: Anthracocaridomorpha (extinto), Apeudomorpha, Neotanaidomorpha y Tanaidomorpha. Son principalmente marinos, pero también se les ha encontrado en ambientes hipersalinos, salobres e incluso dulceacuícolas. Presentan una distribución por parches con altas densidades poblacionales cuando las condiciones ambientales son favorables. El objetivo de este estudio fue analizar la distribución, abundancia y densidad poblacional de *Discapseudes mexicanus* en la laguna de Sontecomapan, Veracruz. Se realizaron seis colectas durante marzo del 2010 a mayo del 2011, estableciéndose seis estaciones de muestreo con tres réplicas para cada estación. Las muestras de sedimento se tomaron con un nucleador de pvc con un diámetro de 11 cm, éstas fueron lavadas y los organismos conservados en alcohol al 70%. Se sexaron y midieron un total de 4,508 organismos pertenecientes a la especie *Discapseudes mexicanus* que se



caracteriza por ser estuarina, con un intervalo de talla entre 1.2 a 12 mm. En la temporada de nortes se presentó el porcentaje más alto de abundancia con una densidad máxima de 191 organismos/95 cm²; y para la temporada de secas se obtuvo el más bajo con una densidad de 1 organismo/95 cm². La etapa de desarrollo más abundante fue la de los juveniles con 40.2%, indicando que hay un reclutamiento importante de juveniles en la laguna. Debido a su abundancia, esta especie juega un papel importante en las cadenas tróficas del bentos, tanto en su forma adulta como en etapas juveniles representa una fuente de alimento para animales de niveles tróficos superiores y contribuyen a sostener a poblaciones de especies con importancia comercial que se encuentran en la laguna como los camarones y peces demersales. La cantidad de materia orgánica, la salinidad y el oxígeno disuelto son los parámetros con mayor influencia en la abundancia y densidad de los tanaidáceos de la laguna de Sontecomapan.

Isopod, isopod where did you go? Dispersal behavior of an intertidal isopod associated with proximate mechanisms

Pablo Munguía

Marine Science Institute, The University of Texas at Austin, Port Aransas, Texas, 78373
munguia@mail.utexas.edu

Heterogeneous habitats pose challenges to dispersing organisms; when seeking novel habitats, nomadic behavior will be influenced by environmental conditions where the associated response has been shaped by evolutionary processes. Species often rely on different cues to determine time to disperse, direction of movement and settlement. Metapopulation theory has addressed dispersal from a habitat perspective, while behavioral ecology has identified fitness consequences associated with dispersal. However the challenge still remains to determine the proximate mechanisms that allow individuals to find suitable habitats. Here we explore how environmental conditions affect the swimming behavior of an intertidal isopod. Given the gregarious nature of *Paradella diana* along the Texas coast, we were interested in understanding how this species is able to find suitable habitat and conspecifics. In laboratory conditions, we described swimming and crawling behavior of *P. diana*, and how it responds to different flow regimes. In intertidal habitats, organisms such as *P. diana* encounter near-shore turbulent conditions and strong currents away from the intertidal. We also tested the effect of chemical cues released by live and dead conspecifics. Results show a complex dispersing ability that tracks depth, flow regime, speed, and conspecific status, enabling *P. diana* to successfully aggregate.

Estudio de la comunidad de copépodos plánticos de la Bahía de Acapulco, México

Agustín Aucencio Rojas-Herrera, Juan Violante González & Jaime Salvador Gil Guerrero

Unidad Académica de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero, Gran Vía Tropical No. 20, Fracc. Las Playas, 39390, Acapulco, Guerrero, México
rojash56@hotmail.com

Durante los meses de septiembre de 2009 a abril del 2010, fueron colectadas 114 muestras de plancton de la Bahía de Acapulco, con el objetivo de determinar la composición y abundancia de especies de copépodos. Las muestras fueron colectadas en 10 estaciones. Se identificaron un total de 29 especies: cuatro de Cyclopoidea, 11 de Corycaeidae, tres Harpacticoida y 11 Calanoida. Según el análisis gráfico de Olmstead-Tukey ocho especies se clasifican como abundantes (alta abundancia y alta frecuencia) por orden de importancia: *Acrocalanus gracilis*, *Oithona plumifera*, *Corycaeus (Onychocorycaeus) ovalis*, *Acartia (Acartiura) clausi*, *Corycaeus (Agetus) typicus*, *Oithona similis*, *Canthocalanus pauper* y *Nannocalanus minor*. No se presentaron especies ocasionales (alta abundancia y baja frecuencia); cinco especies se clasifican como frecuentes (baja abundancia y alta frecuencia) por orden de importancia: *Corycaeus (Agetus) flaccus*, *Paracalanus nanus*, *Oncea venusta*, *Microsetella rosea* y *Farranula gracilis*; finalmente 14 especies se clasifican como raras (baja abundancia y baja frecuencia) destacando: *Centropages furcatus*, *Acartia (Acartiura) longiremis*, *Corycaeus (Corycaeus) speciosus*, *Corycaeus (Onychocorycaeus) latus* y *Paracalanus aculeatus*. Los valores de H' por muestra fluctuaron entre 0.69 y 3.67; d en



tanto, mostró valores entre 0.35 y 3.0; J' entre 0.27 y 0.94 y el índice de Simpson entre 0.2 y 0.91. Se presenta una marcada dinámica de la comunidad tanto espacial como temporalmente. El presente trabajo recibió apoyo del CONACYT-FOMIX Guerrero por medio del financiamiento del proyecto "Estudio ecológico de la Bahía de Acapulco" (FOMIX 2008-C01-91624).

Algunos aspectos poblacionales de la jaiba azul (*Callinectes sapidus*) de la laguna de Alvarado, Veracruz, golfo de México

Ana Gabriela Díaz Álvarez, Gabriela Galindo Cortes & Jesús Villanueva Fortanelli

Instituto Nacional de Pesca. Av. Ejército Mexicano Núm. 106, Col. Ex Hacienda Ylang-Ylang, Boca del Río, Veracruz, 94298
agdalvarez@gmail.com

Debido a la situación general de deterioro de las poblaciones pesqueras en el golfo de México, es necesario trabajar sobre las medidas y disposiciones legales para el control y administración de los recursos pesqueros. Este año se inicio el estudio sobre el recurso jaiba debido a su importancia en las pesquerías artesanales de la zona. En 2010 la producción a nivel nacional fue de 22, 816 t, de las cuáles, la aportación del litoral de golfo de México fue del 51% de la producción (CNP 2010). El estado de Veracruz aporta tradicionalmente los principales volúmenes de captura. La composición de la captura por especie, en la región norte del estado es de 63% de jaiba azul (*Callinectes sapidus*) y 34% de jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*); mientras que en la región sur del estado es: 51% de jaiba prieta (*C. rathbunae*) y 49% de jaiba azul (*C. sapidus*) (CNP 2010). El objetivo de este trabajo es generar las bases biológicas-pesqueras para proponer medidas de manejo del recurso jaiba *Callinectes sapidus* en el Sistema Lagunar de Alvarado, Veracruz, que contribuyan con elementos que permitirán proponer procesos de captura del recurso más eficientes. Se determinó la estructura de tallas de la población de jaiba azul *Callinectes sapidus*, a través de un análisis de frecuencias y relaciones biométricas. Se realizaron muestreos mensuales de la pesca artesanal de jaiba azul en Alvarado, Veracruz, durante abril a septiembre. Se utilizó el método de Battacharya en la identificación de tallas modales. De los 1588 organismos muestreados, 909 fueron hembras y 679 machos. La relación de Ancho total (AT)/ peso total (LT) para hembras fue $PT = 1.763AT - 113.48$; $r = 0.80$ y para machos $PT = 2.2979AT - 157.54$; $r = 0.74$. Los análisis se basaron en el ancho total debido a que presentó menor variabilidad que el peso total, se indica un crecimiento alométrico. El ancho total máximo se presentó en abril, las tallas menores en junio y abril. La talla mínima de captura fue de 110 mm (AT). El 49.11% de los organismos muestreados tienen tallas menores a 110 mm AT. Se identificaron cuatro componentes de la población que sugieren la existencia de por lo menos dos cohortes al año.

Langostinos del género *Macrobrachium* con interés económico en México, situación actual

Marcelo García Guerrero

Laboratorio de Acuicultura Experimental, Instituto Politécnico Nacional, C.I.I.D.I.R. Oaxaca
Calle Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca

Los langostinos del género *Macrobrachium* con interés económico y pesquero, si bien son conocidos y explotados en casi todas las comunidades ribereñas del mundo, no han sido estudiados ni conservados apropiadamente en nuestro país. Si bien en otras regiones del mundo se ha dado un cuidado a este recurso vivo y se tiene idea del estado de sus poblaciones, no es el caso de México. Dadas las características económicas, sociales y culturales de México, el deterioro del hábitat y la sobrepesca, las poblaciones de este género de macroinvertebrado acuático podrían desaparecer. Esto es más grave aun en las especies del género que tienen interés pesquero. El presente trabajo pretende mostrar un panorama de lo que sabemos de ellos así como comentar su importancia ecológica y económica como recurso vivo que debe ser preservado.



Estudio de la reproducción de *Cambarellus montezumae* (Saussure, 1857) bajo diferentes relaciones de sexo

Carmen Limón-Morales, Héctor Hernández-Moreno, Claudia Carmona-Osalde & Miguel Rodríguez-Serna

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. DCBS, Departamento de Hidrobiología. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340, México, D.F., México
mrs@xanum.uam.mx , mrserna66@gmail.com

Cambarellus montezumae (Saussure, 1857) es una de las especies endémicas de crustáceo decápodo dulceacuícola con mayor área de distribución (Villalobos 1955), esta especie se registra en las cuencas cerradas del Eje Neovolcánico que abarca desde Puebla hasta Jalisco, es decir, lo largo del sistema Lerma-Santiago-Chapala. La importancia del acocil radica en tres aspectos fundamentales, el ecológico, el alimenticio y el económico. En particular, debido a la sobreexplotación que han tenido estos crustáceos en el Valle de México, se ha observado una disminución en su población natural. El objetivo de este trabajo fue realizar estudios en el proceso de reproducción controlada determinando la relación óptima de sexos M:H para un manejo reproductivo eficiente en cautiverio y con ello consolidar un banco de reproductores.

Se recolectaron 200 acociles de la especie *Cambarellus montezumae* en los Canales de Xochimilco, distribuyendo 120 hembras maduras y 48 machos F1 (forma reproductiva) en nueve tinajas de plástico de 0.54 x 0.34 x 0.14 m con refugios individualizados de PVC, aireación constante y una temperatura promedio de 22° C. Se probaron tres densidades de manejo: D1 (8 org/m²), D3 (16 org/m²), D6 (28 org/m²), que representarían 4, 12, 24, hembras/m², y una relación de sexos de 1:1, 1:3 y 1:6. (Macho:Hembra) respectivamente. Los resultados de la supervivencia, crecimiento, madurez y desove se compararon utilizando un análisis de varianza de una sola vía (ANOVA) con un nivel de significancia del 95%. Las diferencias entre las medias se establecieron mediante una prueba de Rangos Múltiples de Tuckey (Zar 1984).

El análisis estadístico en hembras indicó que la mejor eficiencia en el consumo del alimento se encontró en la D1 (relación de sexo 1:1). Se encontraron diferencias significativas en el aspecto reproductivo, tanto en porcentaje de desoves como en el número de huevos por hembra, la mejor condición se encontró en la D6 (relación de sexo 1:6), con un 12.5% de desoves y 20 huevos promedio en cada uno de ellos. Se evidenció que *C. montezumae* es una especie de fácil adaptación al manejo reproductivo en laboratorio, por lo cual se consideró factible su transferencia al manejo productivo.

Crecimiento y aspectos reproductivos de la langosta *Panulirus inflatus* (Bouvier, 1895) proveniente de la pesca en Puerto Ángel, Oaxaca

Rogelio Martínez Calderón¹ & Vicente Anislado Tolentino²

¹ Unidad de Sistemas Arrecifales, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, AP 1152, 77500, Cancún, Quintana Roo, México

rogelio.mtz.c@gmail.com

² Universidad de Mar, Campus Puerto Ángel, Laboratorio de Ictiología y Biología Pesquera, AP. 47, 70902, San Pedro Pochutla, Oaxaca, México

anislado@angel.umar.mx

La langosta azul (*Panulirus inflatus*) tiene una distribución limitada al Pacífico mexicano, y ocupa el tercer lugar en aporte a las capturas a nivel nacional. En Oaxaca su importancia se debe al elevado precio que alcanza en el mercado local, y los empleos que se generan por su pesca, por lo cual los estudios del crecimiento y de los fenómenos relacionados al mismo resultan esenciales para el aprovechamiento adecuado de la especie.

A través de trece muestreos, de 15 días efectivos en promedio, realizados de noviembre de 2008 a noviembre de 2009 se colectaron 1730 individuos de langosta azul, *Panulirus inflatus*, (789 hembras y 941 machos) provenientes de la pesca artesanal de Puerto Ángel Oaxaca. El objetivo del trabajo fue determinar los parámetros de crecimiento y algunos aspectos reproductivos tales como: proporción mensual de sexos, proporción mensual de



las hembras reproductivas, y talla de primera reproducción, con la finalidad de aportar el conocimiento básico que pueda servir en la toma de decisiones para el manejo de su pesquería.

En el análisis morfométrico por sexos hubo diferencias significativas entre hembras y machos, principalmente en la relación longitud de cefalotórax (LC)-longitud del pleón (LP) ($F=28.92$, $gl=1724$, $p<0.05$). De cuatro posibles formas de crecimiento (Von Bertalanffy, Gompertz, Pitchert & MacDonald, y Hoenig & Chaudhary-Hanumara) que se evaluaron usando el criterio de información de Akaike y el error estándar de cada modelo, se consideró que el mejor modelo para ambos sexos fue el de Von Bertalanffy. Los parámetros de la función de crecimiento calculados para las hembras son: $L_{\infty}=13.724$ cm, $K=0.115$ mes^{-1} , $t_0=-5.852$ meses; y para machos son: $L_{\infty}=18.829$ cm, $K=0.1$ mes^{-1} , $t_0=-4.45$ meses, encontrándose diferencias significativas entre ambas ($F=4.689$, $gl=1,8$, $p<0.05$). La longevidad estimada para la especie es de aproximadamente siete años. La proporción hembras:machos fue de 1:1 durante todo el año excepto en febrero. Se observaron hembras reproductivas durante todos los meses, con un incremento del 50% al 90% de mayo a noviembre. Finalmente, se calculó una talla de primera reproducción de 7.698 cm LC y 223.337 g PT. A la luz de los resultados la especie presenta un crecimiento moderado y reproducción continua, características propias de especies tropicales.

Reproducción, madurez sexual, crecimiento y mortalidad de las jaibas *Callinectes sapidus*, *C. rathbunae* y *C. similis* en el Sistema Lagunar Carmen-Pajonal-Machona, Tabasco, 2010-2011

Rosa María Lorán Núñez, Francisco Rolando Martínez Isunza, Patricia Carrillo Alejandro, Cecilia Quiroga Brahm, Jonathan Hernández de la Rosa, Jorge Luis Barabata de la Cruz, Brenda Yaneet Rangel Artega, Luz María Pantoja González, Manuel Jiménez Jerónimo & Gabriela Galindo Cortés

Instituto Nacional de la Pesca, Dirección General de Investigación Pesquera, en el Atlántico, Ejército Mexicano 106, Col. Ex Hacienda Ylang Ylang, Boca del Río, Veracruz, Tel. (22) 9130-4518
rosloran@hotmail.com

Este trabajo fue parte del plan de manejo pesquero del sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona, Tabasco, en donde se incluyen las jaibas *Callinectes sapidus* (jaiba azul), *C. rathbunae* (jaiba prieta) y *C. similis* (jaiba enana). Se hicieron muestreos de agosto del 2010 a julio del 2011. La información se obtuvo tanto en campo como en centros de acopio. Se tomaron datos biométricos, sexo, madurez sexual (abriendo en fresco a los ejemplares) y se observó la presencia de parásitos. Se procesó la información para sacar por especie la composición de tallas, porcentaje de ejemplares en reproducción y presencia de parasitismo por mes, la talla de madurez gonadal L_{m50} , y a través del programa Fisat II el crecimiento, mortalidades y tasa de explotación. El número de organismos analizados fue de 1957 para *C. sapidus*, 974 para *C. rathbunae* y 295 de *C. similis*. La talla mínima general para *C. sapidus* fue de 45.4 mm, la máxima de 188.3 mm, la promedio de 128.45 con una desviación estándar de 23.17 mm; para *C. rathbunae*, mínima de 27.1 mm, máxima de 154, promedio de 102.26 con desviación estándar de 17.05; en *C. similis*, la menor talla fue 36 mm, la mayor 129.0 mm, la promedio 88.3 mm con desviación estándar de 14.27. La relación hembras:machos para *C. sapidus* y *C. rathbunae* fue de 0.8:1 y para *C. similis* de 0.3:1. *C. sapidus* se reproduce todo el año, con dos periodos de mayor intensidad; en hembras de diciembre a enero y otro mayor de abril a julio y para machos en octubre y de abril a julio. *C. rathbunae* también se reproduce todo el año con algunos meses en donde aumenta, en hembras fue en octubre, diciembre-enero y abril-junio y en machos de noviembre-diciembre y mayor en mayo-julio. Para *C. similis* se registraron organismos maduros en octubre y julio. La talla de madurez gonadal L_{m50} para *C. sapidus* fue 37.5 mm, para *C. rathbunae* 110 mm y para *C. similis* 82 mm. El porcentaje de organismos parasitados por *Loxothylacus texanus* fue mayor en *C. rathbunae* tanto en hembras como en machos. La tasa de explotación (E) para *C. rathbunae*, fue 0.529, que significa que está empezando a ser sobre explotado. En el caso de *C. sapidus* E fue de 0.2 y para *C. similis* 0.29 esto indica que este recurso no está sobreexplotado pero según los resultados de la tasa de mortalidad total estas especies están sometidas a una explotación intensiva.



Comportamiento de *Uca marguerita* en actividad de reproducción, cortejo, alimentación, cuidado y mantenimiento de los huevos en cautiverio

Dulce Cecilia Ortiz Ceballos, Manuel Sebastián García Velarde & Carlos Alberto Hernández García

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México
dcecilia91@hotmail.com , sebas._111@hotmail.com , carlosalbertofernandezgarcia3@hotmail.com

El cangrejo violinista *Uca marguerita* pertenece a la familia Ocypodidae, estas especies cavan sus madrigueras en la zona de mareas y, durante la bajamar, salen a alimentarse y cortejarse. Presentan un dimorfismo sexual notorio; los machos tienen una de sus pinzas más grande para el cortejo, mientras que las hembras presentan dos pinzas pequeñas. El objetivo del trabajo fue analizar el comportamiento de *U. marguerita*, realizando diferentes actividades en condiciones de cautiverio para conocer la capacidad de adaptación de esta especie. Para este estudio se realizó una colecta de 21 cangrejos violinista (19 hembras ovígeras y dos machos), manteniendo a cada individuo separado de los demás, en septiembre de 2011 en La Laguna de la Mancha, Veracruz. En laboratorio los cangrejos fueron depositados en un acuario previamente montado y en condiciones específicas, ahí se mantuvieron en observación, se grabó, anotó y fotografió diariamente del comportamiento que presentaban los cangrejos así como las actividades que realizaban. Se encontró que existe competencia entre los machos por territorio y entre las hembras por el alimento. También se encontró un cambio de coloración en los machos durante el día (referente a la luz), la regeneración de apéndices perdidos en las hembras y el crecimiento de los organismos a través de mudas. Se observó el comportamiento de cortejo, así como la copula de un macho con distintas hembras, la forma de alimentación de los organismos, su mantenimiento personal como es la limpieza de sus partes bucales y el cuidado de los huevos en las hembras ovígeras. Por último se obtuvieron algunos estadios larvales del ciclo de vida de *U. marguerita*. Aun en cautiverio los cangrejos siguieron con sus actividades de manera normal, por lo que *U. marguerita* mostró una excelente adaptación a distintas condiciones, con esto se podría obtener el ciclo de vida completo de la especie si se toman ciertas precauciones como separar a las hembras ovígeras, ya que la actividad de reproducción de los cangrejos nunca se perdió. Agradecemos a la Facultad de Ciencias, por el apoyo a la materia de Crustáceos y a la profesora Carmen Hernández Álvarez.

Cuidado maternal del acocil *Cambarellus (Cambarellus) montezumae*, (Saussure, 1857): costo energético asociado a la provisión de oxígeno de la masa ovígera

Gisela Marina García Padilla, Felipe Rojas Parra, Erika Escalante Garnelo, Yamel Nacif Osorio & José Román Latournerié Cervera

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510
giselagp@msn.com

El cuidado que realizan las hembras del acocil *Cambarellus (C.) montezumae* de la masa ovígera que portan durante el periodo de incubación-eclosión, es conocido como cuidado maternal, el cual se define como toda aquella conducta realizada por las hembras que incrementa la supervivencia de la progenie (Fernández *et al.* 2003). En este sentido el acocil *C. (C.) montezumae*, es una de las pocas especies de crustáceos que muestra comportamientos activos (movimiento de pleópodos) dirigidos a la provisión de oxígeno de la masa ovígera adherida al abdomen de la hembra, lo cual ofrece un buen modelo de estudio para establecer la relación entre el cuidado maternal y la provisión de oxígeno, permitiendo además estimar los costos energético asociados a este comportamiento.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el costo energético asociado a la provisión de oxígeno mediante la cuantificación de la tasa metabólica (R), este índice fisiológico se determinó a través del consumo de oxígeno de rutina (QO_2) expresado como una tasa en $mg\ O_2\ g\ Ps^{-1}\ día^{-1}$ y convertida a $cal/g\ Ps^{-1}\ día^{-1}$, mediante un coeficiente oxalórico ($Q_{ox}=3.31$), (Brafield & Solomon 1972), en hembras ovígeras (N=6) y hembras no ovígeras (N=6) bajo condición de ayuno.



Se encontró que las hembras ovígeras tienen significativamente un mayor gasto de energía en comparación a las hembras no ovígeras ($p < 0.05$), las cuales gastan en promedio $388.1 \pm 36.9 \text{ cal/g Ps}^{-1} \text{ día}^{-1}$ y las hembras no ovígeras $233.4 \pm 19.8 \text{ cal/g Ps}^{-1} \text{ día}^{-1}$, lo cual representa un consumo de energía 1.7 veces mayor. Este aumento en el gasto energético, señala que existe una inversión energética adicional por parte de las hembras en el cuidado de la masa ovígera. Esta evidencia muestra la necesidad de incluir el costo de provisión de oxígeno en la estimación del esfuerzo reproductivo de esta especie, además de considerar este gasto extra de energía en la formulación y/o administración de alimento durante esta etapa.

Determinación de la inclusión óptima de proteína en la dieta en juveniles de *Cambarellus montezumae*

Andrés Arcos-Méndez, Claudia Carmona-Osalde & Miguel Rodríguez-Serna

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. DCBS, Departamento de Hidrobiología. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D.F., México
mrs@xanum.uam.mx , mrserna66@gmail.com

Los trabajos de investigación sobre requerimientos nutrimentales de crustáceos son parcialmente recientes, pero aun existen problemáticas sin tener soluciones concretas y definitivas, las cuales se plantean con la explotación comercial de estos organismos que debe ser considerada en un futuro inmediato, dada la problemática actual del país en el renglón alimenticio. Con ello, se realizó un estudio en las instalaciones de la UAMI, con el objetivo de evaluar el nivel óptimo de proteína en la dieta, utilizando dietas experimentales formuladas y observando el efecto de estas en el desempeño y en el crecimiento de juveniles de *Cambarellus montezumae*.

Se formularon tres dietas con diferentes niveles de proteína en la dieta: 25, 30 y 35% de proteína con un 12% lípidos en todas ellas. El diseño experimental que se utilizó fue elemental con distribución aleatoria, con tres replicas por tratamiento. Las unidades experimentales usadas fueron contenedores de plástico de $0.54 \times 0.34 \times 0.14 \text{ m}$ con refugios individualizados de PVC, aireación constante y una temperatura promedio de 22° C , estos fueron forrados con bolsas negras de plástico para que estuvieran sin luz y con ello reducir el estrés. En cada una se introdujeron 10 crías (90 organismos en total) a las cuales se les realizaron biometrías mensuales del peso (g) y la longitud (mm), al finalizar se determinó el peso y la longitud total, sobrevivencia, Tasa Específica de Crecimiento (TEC), Alimento Consumido y la Tasa de Conversión Alimenticia (TCA). Los resultados se compararon utilizando un análisis de varianza de una sola vía (ANOVA) con un nivel de significancia del 95%. Las diferencias entre las medias se establecieron mediante una prueba de Rangos Múltiples de Tuckey (Zar 1984).

No se encontraron diferencias estadísticas en el crecimiento en peso de los juveniles alimentados con las tres diferentes dietas. En todas las dietas utilizadas se encontró mortalidad, aunque no hubo diferencias significativas en este rubro. En todos los parámetros de medición de la eficiencia alimenticia no se encontraron diferencias estadísticas significativas. De acuerdo a esto se recomienda la utilización de una dieta con un contenido del 25% de proteína para *Cambarellus montezumae* dado que permite la reducción de costos y muestra el mismo desempeño que si se utilizara una dieta con un mayor porcentaje.

Carteles

Inventario total de invertebrados de la zona intermareal de Montepío, Veracruz

Aurora Vassallo Avalos, Yasmín Dávila Jiménez, Nelía Luviano Aparicio, Carlos Conejeros Vargas, Sara Deneb Amozurrutia, Leopoldo Vázquez Marcial & Xóchitl Vital Arriaga

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Ap. Postal 70-153, México, 04510, D.F., México

La zona rocosa de Montepío, Veracruz es resultado de la escorrentía de lava del volcán San Martín, el cual originó alta heterogeneidad en el sustrato de la zona intermareal, ofreciendo refugio a una gran diversidad de invertebrados marinos. Estos organismos poseen adaptaciones anatómicas y fisiológicas que les permiten resistir



presiones ambientales, como la exposición a la radiación solar, la desecación, el cambio del oleaje así como las variaciones en la temperatura. En esta zona hay un significativo cambio estacional en los meses de noviembre a febrero, por la incidencia de los “nortes”, época en la cual aumenta la fuerza del oleaje; de marzo a mayo es temporada de secas y de altas temperaturas por lo que hay una exposición mayor provocada por la marea baja y de junio a octubre es la temporada de lluvias tropicales. En éste estudio se busca compilar todas las especies de invertebrados marinos que habitan la costa rocosa de Montepío, Veracruz. Se obtuvo información de las colectas realizadas en los últimos 10 años y se recopiló información de las especies registradas para ésta localidad. Las especies de invertebrados que se encuentran en la zona de estudio tienen afinidad principalmente con dos regiones biogeográficas que son el golfo de México y mar Caribe. Se obtuvo un total de 203 especies en nueve grupos: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Sipuncula, Annelida, Chelicerata, Crustacea, Mollusca y Echinodermata, distribuidas en 108 familias y 161 géneros. El grupo más diverso fue el de los crustáceos con 81 especies, 51 géneros y 29 familias. Se discute la importancia relativa en términos de diversidad de cada uno de los grupos y los patrones de aparición por microambiente y temporada. Es importante resaltar que no se han realizado estudios de este tipo, en el que se integre la diversidad total de invertebrados marinos para costas mexicanas. Empleando como línea de base este trabajo, es posible implementar programas de conservación y monitoreo, así como futuros estudios taxonómicos, ecológicos y biogeográficos.

Camarones mantis (Crustacea: Hoplocarida: Stomatopoda) de aguas someras (0-50 m) del noroeste de Yucatán y zonas aledañas

Fabiola García Calzada^{1,2} & Nuno Simões²

¹ Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Avenida de los Barrios, #1, Los Reyes Iztacala, 54090, Estado de México, México
fgc220987@hotmail.com

² Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación, campus SISAL (UMDI-SISAL), Programa de Biodiversidad Marina de Yucatán (BDMY), Facultad de Ciencias-UNAM, Puerto de Abrigo de Sisal, Hunucma, 97356, Sisal, Yucatán, México
ns@ciencias.unam.mx

Los crustáceos estomatópodos constituyen el único orden dentro de la subclase *hoplocarida*; dichos organismos representan un grupo importante dentro de la fauna bentónica por su abundancia y alto grado de diversidad, reconociéndose aproximadamente 450 especies distribuidas en regiones tropicales, subtropicales y templadas. Para el golfo de México Felder & Camp (2009) reportaron un total de 36 especies de aguas someras, con cuatro especies en la zona arrecifal al noroeste de Yucatán (CONANP 2000, Hernández-Aguilera & Hermoso-Salazar 1998). Con la finalidad de actualizar el conocimiento de crustáceos estomatópodos de la zona intermareal de esta región, además de implementar técnicas de colecta alternativas, y dar pie al estudio y exploración de los bajos de Sisal, se realizaron una serie de muestreos en los arrecifes: Madagascar, Serpientes y el Parque Nacional Arrecife Alacranes; los resultados obtenidos junto con la revisión bibliográfica se utilizaron para actualizar el listado de las especies encontradas en el golfo de México y Yucatán.

La colecta de organismos de la zona intermareal se realizó con una bomba de succión (yabby pump); para los organismos que habitan en profundidades de hasta 20 m se utilizó equipo autónomo de buceo, capturándolos con redes de mano, o extrayendo a la superficie rocas y cabezas de coral muerto. La identificación de los organismos se realizó con las claves de: Manning (1969), Salgado & Hendrickx (2010). Se realizó una revisión de la información de estomatópodos para el golfo de México, consultando literatura, bases de datos en línea (OBIS y GBIF) y colecciones biológicas (IBUNAM-CNCR y UMDI-Sisal).

De las 36 especies conocidas para el golfo de México, siete (19.4%) han sido colectadas durante el presente estudio en aguas de Yucatán, siendo el Parque Nacional Arrecife Alacranes la zona donde todas fueron registradas, con cinco especies de la familia *Gonodactylidae* de las cuales uno es un nuevo registro para esta zona (*Neogonodactylus torus*), dos nuevos registros para Yucatán (*Neogonodactylus curacaoensis* y *Neogonodactylus spinulosus*), y dos especies de *Nannosquillidae*. El reducido número de localidades muestreadas limitado a zonas arrecifales, excluyendo manglares, estuarios y ciénagas; la dificultad para muestrear a profundidades mayores a los



30 m; y el uso de técnicas de captura inadecuadas redujeron la posibilidad de encontrar especies distribuidas en diferentes hábitats y a profundidades mayores.

Avances en la investigación de los crustáceos terrestres y acuáticos como inclusiones de ámbar del Mioceno, Chiapas

María de Lourdes Serrano Sánchez¹, Francisco J. Vega¹ & Francis Pimentel²

¹Instituto de Geología, UNAM, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México DF, 04510, México

mlourdeserrano@ciencias.unam.mx

²Club Topos, Ocozocoautla, Chiapas

El ámbar de Chiapas es famoso por sus inclusiones de insectos, principalmente, aunque también se han reportado plantas, hongos, anfibios, reptiles y pelo de mamíferos. Prácticamente todos los reportes previos, hacen alusión a fauna y flora terrestres. En fechas recientes, hemos enfocado nuestra atención a grupos acuáticos, preservados en el ámbar de una localidad en particular; éstos incluyen el primer reporte formal de un braquiuro sesármido en ámbar, 11 anfípodos y 30 ostrácodos. También se encuentran en estudio seis isópodos terrestres, un caracol pulmonado y se trabaja en láminas delgadas, a fin de detectar microfauna. La edad del ámbar de Chiapas corresponde al Mioceno basal, periodo trascendente en eventos de dispersión de entomofauna. Debido al escaso registro fósil, se sabe muy poco de la fauna de crustáceos en ámbar (un ejemplar de cangrejo en colección privada; dos ostrácodos del Báltico; varios ejemplares de anfípodos de Dominicana, el Báltico y uno de Chiapas), por lo que los datos que este estudio aporte, serán de utilidad para comprender eventos evolutivos, de dispersión e interpretación ambiental. El estudio de los ejemplares requiere de técnicas no destructivas, que han comprendido escaneo computarizado (CTscan), iluminación diferencial, sincrotrón de rayos X, entre otras. La mayoría de las piezas que contiene organismos acuáticos, están saturadas de arena y materia orgánica, que dificulta, incluso con el empleo de las técnicas mencionadas, a obtención de imágenes nítidas de los ejemplares en estudio, por lo que hemos regresado a la observación tradicional en microscopio estereoscópico, empleando diferentes incidencias de luz. La preservación de organismos acuáticos en ámbar es aún materia de debate, pues hay autores que afirman que el ámbar se solidifica al contacto con el agua. Los ostrácodos reportados (en particular una pieza que contiene 13 ejemplares de dos o tres especies) muestran características que permite afirmar que estaban vivos en el momento de ser atrapados por la resina. En este caso, el modelo que explica la inclusión de organismos acuáticos en resina, podía ser representado por el goteo en un ambiente restringido, en donde hubiera gran cantidad de arena, tal como una pequeña caverna, en donde las raíces de la leguminosa fueran fuente de resina.

Crustáceos decápodos de Zongolica, Veracruz

Eric Guillermo Moreno Juárez

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Ap. Postal 70-153, México, 04510, D.F., México

diospicio@hotmail.com

El municipio de Zongolica, Veracruz, con características geológicas, hidrológicas y fisiográficas únicas, y una localización al borde del eje neovolcánico, es una región interesante para reconocer la fauna de crustáceos decápodos dulceacuícolas. La región pertenece a tres subcuencas hidrológicas que son afluentes de la región hidrográfica del Papaloapan, que es una de las regiones con mayores aportes pluviales del país. Para el municipio sólo existe un registro previo de crustáceos decápodos realizado por Rodríguez & Hobbs en 1989, en el cual registran y describen dos especies nuevas de decápodos de la familia Pseudothelphusidae, *Potamocarcinus leptomelus* y *Pseudothelphusa* sp. Este estudio, en curso, se ha llevado a cabo durante el 2011 y 2012, consistiendo en muestreos que consideran las distintas subcuencas dentro de la región: Macuilca, Choapa, Temazcalapa y río Tonto. Hasta ahora se obtuvieron ejemplares pertenecientes a un orden, dos familias (Pseudothelphusidae y Cambaridae), dos géneros y seis especies, de decápodos de agua dulce. Para la familia Pseudothelphusidae se



reporta la presencia de una nueva especie del género *Pseudothelphusa*, *P. zongolicae* (en prensa). Para la familia Cambaridae se reporta la presencia de cinco especies, por confirmar, pertenecientes al género *Procambarus* del subgénero *Austrocambarus*, las cuales son *P. (A.) cf. veracruzanus* Villalobos, 1984, *P. (A.) citlaltepeli* Rojas, Álvarez & Villalobos, 1999, *P. (A.) cf. rodriguezi* Hobbs, 1943, y dos especies por determinar. Esta en curso la exploración de subcuencas que no han sido muestreadas y de hábitats cavernícolas en donde se ha reportado la presencia potencial de cuatro especies que no han sido todavía registradas. Se estima que en total la región, con un área relativamente reducida, puede albergar una alta diversidad de este grupo de crustáceos.

Nuevos registros de especies del género *Lysmata* (Risso, 1816) del mar Caribe y el golfo de México

Luis Daniel Santana-Moreno & Nuno Simões

Programa de Biodiversidad Marina de Yucatán (BDMY), Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal).
UNAM-Facultad de Ciencias. Sisal Yucatán, México
koreolimp@hotmail.com , ns@ciencias.unam.mx

De acuerdo a lo que menciona Rhyne & Lin (2006) el género *Lysmata* incluye 31 especies, 10 de ellas están presentes en el océano Atlántico y de estas, seis son conocidas para el Atlántico occidental: *Lysmata grabhami* (Gordon, 1935), *Lysmata intermedia* (Kingsley, 1878), *Lysmata moorei* (Rathbun, 1902), *Lysmata anchisteus* Chace, 1972, *Lysmata rathbunae* Chace, 1970, y *Lysmata wurdemanni* (Gibbes, 1850). Los mismos autores separaron lo que solían ser dos especies de camarones pimienta *L. wurdemanni* (Gibbes, 1850) y *L. rathbunae* Chace, 1970 en un complejo de seis especies crípticas del complejo *L. wurdemanni* (*L. wurdemanni*, *L. rathbunae*, *L. ankeri*, *L. boggesi*, *L. pedersenii* y *L. bahia*). En el 2007, Rhyne & Anker añadieron otra especie al complejo (*L. rafa*). Al menos una especie más está siendo descrita (Rhyne, pers. com.). Los especímenes colectados para estos estudios provenían de las costas y colecciones de Estados Unidos, el mar Caribe y Brasil dejando fuera los registros de México en donde solo *Lysmata wurdemanni* ha sido registrado.

El presente trabajo utilizó las recientes colectas de campo y observaciones que se han hecho en el mar Caribe y golfo de México del programa de Biodiversidad Marina de Yucatán (BDMY), mas la revisión de los especímenes depositados en las colecciones biológicas como la Colección Nacional de Crustáceos (CNCR) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y la Colección de Carcinoparasitología del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, para actualizar la información de las especies del género *Lysmata* en la costa este de México. Dicha información fue complementada con una exhaustiva revisión bibliográfica y revisión de las bases de datos de biodiversidad en línea (OBIS, GBIF). Se presentan análisis de datos merísticos en los especímenes recién colectados y los que se encontraban en las colecciones de las especies que pertenecen al complejo de *L. wurdemanni*. Los presentes resultados añaden cuatro nuevas especies del complejo *wurdemanni* a México (Costa Atlántica): *L. ankeri*, *L. rafa*, *L. boggesi* y *L. pedersenii*; y ahora para México se registran nueve especies del género *Lysmata*: *L. grabhami*, *L. intermedia*, *L. moorei*, *L. ankeri*, *L. rafa*, *L. rathbunae*, *L. boggesi*, *L. pedersenii* y *L. wurdemanni*.

Faunística de palemónidos (Decapoda: Caridea) del litoral de Guerrero y Oaxaca

Viviana Isabel Pérez Enriquez

Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Ciudad Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca, 70902, México
peev@live.com.mx

La familia Palaemonidae se diferencia de los demás carídeos por el segundo par de toracópodos que es más grande y alargado con respecto al primer par, además de que el carpo es entero. Se distribuyen en agua marina, salobre y dulce, desde el intermareal y submareal somero hasta 1,285 m de profundidad. Son importantes como depredadores activos de pequeños invertebrados, en la descomposición de materia orgánica y algunos remueven



protozoos y bacterias. En el Pacífico oriental tropical se reconocen 66 especies a la fecha, y aunque los trabajos que incluyen especies de palemónidos en el Pacífico de México se han incrementado, el conocimiento del grupo no es homogéneo, ya que algunas regiones se encuentran mejor conocidas que otras; un ejemplo de esto es el golfo de California (GC) donde se han registrado 37 especies, mientras que para el Pacífico sur de México (PSM) sólo se tienen 16 especies, representando menos del 50 % de los registros. Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este trabajo es ampliar el conocimiento sobre la faunística de palemónidos para el litoral de Guerrero y Oaxaca. Para lo cual, se recolectó material biológico en 14 localidades de la costa de Guerrero y Oaxaca. Las muestras se fijaron y conservaron en alcohol al 96% y 70%, respectivamente. Con ayuda de literatura especializada se revisaron 150 organismos y se identificaron siete especies de cinco géneros; *Macrobrachium* es el mejor representado con tres especies. Se rompe la distribución disyunta previamente conocida para *Brachycarpus biunguiculatus* (Lucas, 1849) y *Harpiliopsis depressa* (Stimpson, 1860). Se reconoce un ejemplar de *Palaemonella cf. holmesi* que presenta diferencias en el segundo par de toracópodos y el rostro con respecto a la especie nominal, por lo que se requiere recolectar más ejemplares para corroborar la estabilidad de los caracteres y definir su estatus específico. Se agradece el apoyo del proyecto SEMARNAT-CONACYT (FOSEMARNAT-2004-01-92).

***Biffarius* sp., a new species of Callianassidae (Decapoda, Axiidea) from Pacific coast of Costa Rica, Central America**

Patricio Hernández¹ & Alexandra Gamboa²

¹ Postgraduate Program, FFCLRP, University of Sao Paulo, Av. Bandeirantes 3900, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil. Tel.: +55 16 3602 4396; fax: +55 16 3602 3656
phernaез@lycos.com

² School of Biology, University of Costa Rica, 2060, San José, Costa Rica
gamboagonzalez@gmail.com

A new callianassid shrimp, *Biffarius* sp., sp. nov., is described on the basis of fifteen specimens collected (yabbie pump, 77mm) from intertidal zone of Mata-Limón (09°55'12"N - 84°42'37"W), province of Puntarenas, Pacific coast of Costa Rica. This is the first record of the genus *Biffarius* from Pacific coast of Central America. The new species has some morphological similarities with *Biffarius debilis* Hernández-Aguilera, 1998 and *B. pacificus* Guzmán & Thatje 2003, from Pacific coast of North and South America (respectively). *Biffarius* sp. differs from these taxa by the presence of chelipeds unequal in shape and length, one of them conspicuously developed; by the absent of teeth on inner surface of immobile finger of massive chela and by a telson subquadrate with three rows of spines nearly on the dorsal margin of posterior region. A detailed differentiation among three species is provided in this document.

Camarones del lodo (Decapoda: Axiidea, Gebiidea) de la costa Atlántica de México: resultados preliminares

Omar González-Bárceñas¹ & Nuno Simoes²

¹ Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología
omarizta@gmail.com

² Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal). UNAM-Facultad de Ciencias. Puerto de Abrigo s/n, 97356, Sisal, Yucatán, México
ns@ciencias.unam.mx

Los infraórdenes Axiidea y Gebiidea De Saint Laurent, 1979, anteriormente agrupados bajo el infraorden Thalassinidea, comprenden un grupo de crustáceos crípticos conocidos como camarones o langostas del lodo y son un taxa bastante común e importante dentro de ambientes marinos, habitando madrigueras que ellos mismos construyen en sedimentos o sustratos duros. La importancia de estos organismos radica en la actividad bioturbadora, movilizandando nutrientes en sedimentos y afectando las comunidades de otros organismos bentónicos, además de su captura y recolección para uso como carnada en pesquerías a nivel regional. Actualmente estos



infraórdenes se componen de aproximadamente 631 especies (Dworschak 2012) a nivel mundial; el golfo de México pertenece a la segunda zona con mayor diversidad de especies, el Atlántico suroeste, en la cual se registran 120 especies y, dentro del golfo, 48 (Felder *et al.* 2009), de las cuales sólo se sabe que 11 han sido colectadas en México. A pesar de esto, México no cuenta con un listado específico de axideos y gebideos, ni de cuántas especies están presentes específicamente en nuestro país, por lo que el objetivo de este trabajo es proporcionar un listado con las especies presentes en la costa atlántica mexicana en base a colectas y revisión de colecciones científicas. Para lograr esto, se han realizado salidas a campo desde Laguna de Tamiahua hasta Majahual y puntos intermedios. Con el fin de obtener el mayor número posible de registros, se revisaron los lotes que están disponibles en la Colección Nacional de Crustáceos. Los organismos colectados y revisados fueron fotografiados para poder tener el registro en imagen de la especie. Los resultados, hasta el momento, arrojan 16 especies, de las cuales tres son nuevos registros para las aguas del atlántico mexicano, dos son nuevos para el estado de Yucatán, una para Campeche y otra para Quintana Roo. El número de especies colectadas hasta el momento representan el 41% de las que están registradas para el golfo de México. Se concluye que existe un gran potencial de encontrar nuevos registros regionales y locales para las aguas del atlántico mexicano.

Filogeografía de *Procambarus (Austrocambarus)* en la región sur de la península de Yucatán

Juan José Chi-Chiclin¹, Marilú López-Mejía¹ & Luis M. Mejía-Ortíz²

¹Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México
marlopez@uqroo.mx

²Lab. Bioespeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

El estudio de la diversidad de especies de acociles en la península de Yucatán ha requerido un exhaustivo trabajo de exploración y revisión de las poblaciones, a lo largo de su amplia extensión geográfica. Este trabajo, es parte de un estudio de toda la península que estamos realizando y presenta un análisis de las relaciones filogenéticas de las poblaciones encontradas en la región sur y su distribución, con el fin de aclarar su identidad. Nuestros resultados apoyan que de las poblaciones encontradas al menos tres no corresponden a *Procambarus (Austrocambarus) llamasii*, como se ha afirmado en estudios previos y deben ser tratadas como formas diferentes.

Filogeografía de *Procambarus (Austrocambarus)* en la región norte de la península de Yucatán

Joel Adrián Vázquez-Vivas¹, Marilú López-Mejía¹ & Luis M. Mejía-Ortíz²

¹Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México
marlopez@uqroo.mx

²Lab. Bioespeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

El estudio de la diversidad de especies de acociles en la península de Yucatán ha requerido un exhaustivo trabajo de exploración y revisión de las poblaciones, a lo largo de su amplia extensión geográfica. Este trabajo, es parte de un estudio de toda la península que estamos realizando y presenta un análisis de las relaciones filogenéticas de las poblaciones encontradas en la región norte y su distribución, con el fin de aclarar su identidad. Nuestros resultados apoyan que las poblaciones encontradas no corresponden a *Procambarus (Austrocambarus) llamasii*, como se ha afirmado en estudios previos y deben ser tratadas como formas diferentes.



Análisis morfométrico de *Procambarus* (*Austrocambarus*) del sureste de la península de Yucatán, México

Juan José Chi-Chiclin¹, Marilú López-Mejía¹ & Luis M. Mejía-Ortiz²

¹Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México
marlopez@uqroo.mx

²Lab. Biospeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

Durante largo tiempo se ha considerado a *Procambarus llamasii* como la especie dominante en la península de Yucatán. Hoy en día, nuevos hallazgos en el sureste de la península sugieren la presencia de poblaciones distintas a ésta. Con el fin de determinar los límites de variación intraespecífica e interespecífica de los cambáridos del sureste de la península de Yucatán, se midieron caracteres somáticos para la obtención de proporciones estadísticas de los acociles colectados en sitios registrados previamente, así como en nuevos lugares de ocurrencia. Particularmente, las relaciones de longitud total/longitud del cefalotórax, ancho/largo de la palma y longitud total/longitud del primer pereiópodo, contribuyeron a determinar la presencia de, al menos, tres poblaciones diferentes a *Procambarus llamasii*.

Biogeografía de los acociles de la cuenca del río Nautla, Veracruz y Puebla, México

Marilú López-Mejía¹ & Ariel Rolón²

¹Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel 77600, Q. Roo, México
marlopez@uqroo.mx

²"Decapodos, un mundo en diez patas", Museo de Crustáceos Decápodos, <http://www.decapodos.infored.mx>

La cuenca del río Nautla es un interesante sistema hidrológico, el cual, por su compleja estructura orográfica, presenta gran cantidad de manantiales, arroyos y ríos tributarios que albergan una alta diversidad de especies de acociles, que todavía no ha sido debidamente explorada. Los estudios más recientes conocidos para esta cuenca se han efectuado en la región colindante de los estados de Veracruz y Puebla, en los municipios de Martínez de la Torre, Veracruz, así como en Tlapacoyan y Teziutlán, Puebla, donde se conocen tres especies endémicas de acociles *Procambarus* (*Ortmannicus*) *gonopodocristatus*, *P. (Villalobosus) tlapacoyanensis* y *P. (V.) teziutlanensis*. Nuestro trabajo presenta los resultados de un estudio más exhaustivo de la región, evidenciando nuevos registros de distribución del subgénero *Villalobosus* y nuevos hallazgos de los subgéneros *Ortmannicus* y *Austrocambarus*.

Análisis de microscopía electrónica de barrido (MEB) de *Procambarus* (*Austrocambarus*) en México

Marilú López-Mejía

Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México
marlopez@uqroo.mx

Por largo tiempo, la descripción de especies de cambáridos se basó en la observación de caracteres somáticos, particularmente los gonópodos, utilizando un microscopio estereoscópico. Los dibujos derivados de tales observaciones, si bien han soportado las descripciones a lo largo del tiempo, carecen de resolución suficiente para la identificación de las especies, especialmente entre poblaciones con amplia variación. El uso del microscopio electrónico de barrido para visualizar los procesos apicales del gonópodo del macho y el annulus ventralis de la hembra, ha revelado diferencias y similitudes que permiten establecer límites de variación intra e interespecífica, facilitando tanto la identificación de las especies, como las nuevas formas. El análisis presentado aquí es un ejemplo de cómo el análisis morfológico basado en MEB ha ayudado a esclarecer el estatus taxonómico a nivel específico de los acociles del subgénero *Austrocambarus* en México.



Variación morfológica en galatheidos de la cuenca de Guaymas y el margen de Sonora (*Munidopsis alvisca* y *Galacantha diomedea*)

Leticia Jiménez-Guadarrama¹ & Elva Escobar-Briones²

¹Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología

²Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Ciudad Universitaria, México, Circuito Exterior S/N, Delegación Coyoacán, 04510, Distrito Federal

En México actualmente existe un número reducido de trabajos sobre la ecología de galatheidos de ecosistemas abisales incluyendo ventilas hidrotermales e infiltraciones frías. El presente estudio tiene como objetivo establecer la identidad y ecología de la especie *Munidopsis alvisca* en fondos con actividad quimiosintética (cuenca de Guaymas: ventilas hidrotermales y margen de Sonora: infiltraciones frías) y de *Galacantha diomedea* en fondos sin actividad quimiosintética (planicie abisal). Los ejemplares se colectaron con diversos equipos del sumergible *Nautile* de IFREMER. Las dos especies (*M. alvisca* y *G. diomedea*) se han caracterizado desde el marco morfológico a partir de la medición de siete caracteres morfológicos así como la determinación de su abundancia, talla, biomasa y proporción de sexos. Los aspectos ecológicos se analizarán a partir de un análisis de preferencia de hábitat con fotografías y videos de once inmersiones.

La colecta permitió contar con un total de 426 organismos de los cuales, 15 pertenecen a la especie *G. diomedea* (planicie abisal) y 411 pertenecen a la especie *M. alvisca* (cuenca de Guaymas: 37 organismos y margen de Sonora: 374 organismos). La especie *G. diomedea* presentó una proporción sexual de 1:1 con cinco hembras, cinco machos y cinco juveniles). La proporción sexual fue de 2:1 (21 hembras, 14 machos) en la especie *M. alvisca* colectados en las ventilas hidrotermales. La proporción sexual en la especie *M. alvisca* fue de 4:1 (260 hembras, 74 machos) en infiltraciones frías. La mayor biomasa fue en la planicie abisal sin actividad quimiosintética donde se distribuye la especie *G. diomedea*. La especie *M. alvisca* que se distribuye en infiltraciones frías presentó una menor biomasa en comparación con la misma especie que se encuentra en ventilas hidrotermales. En la comparación de las 25 medidas de los siete caracteres diagnósticos de los organismos adultos de la especie *M. alvisca* de ventilas hidrotermales e infiltraciones frías se obtuvo que los caracteres con mayor diferencia son el ancho del telson y la proporción ancho largo del esternón. La preferencia de hábitat en los organismos de la especie *M. alvisca* que se encuentran en las ventilas hidrotermales su preferencia fue por el hábitat de vesicómidos y gusanos de tubo *Riftia* con tapete bacteriano. Mientras que la especie *M. alvisca* que se distribuye en infiltraciones frías su preferencia fue por el hábitat de vesicómidos y gusanos siboglínidos.

Tanaidáceos (Crustacea: Peracarida: Tanaidacea) del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano: listado faunístico y registros nuevos

Mónica Mariel Abarca-Avila, Manuel Ortiz, Ignacio Winfield & Sergio Cházaro-Olvera

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Laboratorio de Crustáceos. Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 54090

Mariel_Lee@hotmail.com

Los tanaidáceos son organismos marinos indicadores de zonas batimétricas y de contaminación. Por su gran abundancia han sido evaluados como eslabones claves en las cadenas tróficas. Su tamaño pequeño y la dificultad para ser identificados, han provocado que su conocimiento sea escaso y fragmentado. Este trabajo actualiza la composición de especies en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV). El objetivo fue actualizar la composición faunística de los tanaidáceos asociados al PNSAV, determinando los registros nuevos y las ampliaciones del ámbito geográfico en el golfo de México. Se muestreó en el sector norte del PNSAV, donde se colectaron los ejemplares asociados a pedacera de coral, esponjas y fondos suaves con ayuda de equipo SCUBA, entre los 5-25 m de profundidad. El material fue separado e identificado a nivel específico en el Laboratorio de Crustáceos (FES-



Iztacala); adicional a un análisis documental para determinar los registros nuevos y las ampliaciones del ámbito geográfico del golfo. Se cuantificaron 5,552 organismos pertenecientes a nueve familias, 19 géneros y 30 especies. Las familias principales fueron Leptocheliidae y Metapseudidae, con *Leptochelia* y *Pseudonototanaïs* como los géneros más abundantes. *Pseudonototanaïs* sp. fue la especie dominante, seguida de *Leptochelia forresti* y *Leptochelia dubia*. Los fondos blandos presentaron la cantidad mayor de especies (17), seguida de restos de coral (14) y esponjas (13). Previo a este trabajo se habían reconocido cinco especies de tanaidáceos asociados al PNSAV, con esta investigación el número de especies se incrementó a 32. Se adicionan siete registros nuevos para el golfo de México y 12 ampliaciones del ámbito geográfico; registradas previamente para el NE, NO y SE de esta cuenca oceánica. Los sitios Anegada de Adentro e Isla Verde presentaron la riqueza específica mayor con respecto a los demás sitios de muestreo. Las especies *Hargeria* sp. *Leptochelia dubia* y *Pseudonototanaïs* sp. tuvieron una distribución amplia en todos los arrecifes analizados. Este trabajo representa el primer estudio taxonómico del Orden Tanaidacea en el PNSAV.

Composición específica de anfípodos (Peracarida: Gammaridea y Corophiidea) asociados a esponjas del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano

Ulises Palomo-Aguayo, Ignacio Winfield, Manuel Ortiz & Sergio Cházaro-Olvera

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Laboratorio de Crustáceos, Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo de México, 54090
bioupa@hotmail.com

Los anfípodos representan el tercer grupo de los macrocrustáceos con base en el número de especies, abundancia y distribución geográfica, son organismos exitosos en el ambiente marino; sus innovaciones morfo-fisiológicas les han permitido establecerse en hábitats y sustratos diferentes, y son un componente importante en las comunidades marinas. Por ello, esta investigación actualiza el conocimiento de las especies de anfípodos asociadas a esponjas del Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. El objetivo fue identificar las especies de anfípodos asociados a esponjas, reconociendo su abundancia y distribución, así como los registros nuevos y las ampliaciones en el ámbito geográfico. Para la recolecta de los anfípodos se utilizó equipo autónomo (SCUBA) entre los 5 a 20 m de profundidad. Se establecieron nueve sitios de muestreo donde se extrajeron cuatro esponjas en cada uno. Posteriormente, los anfípodos fueron separados e identificados hasta especie en el Laboratorio de Crustáceos (FES-Iztacala). Se estimaron los valores de abundancia y distribución, así como un análisis documental para el reconocimiento de las ampliaciones del ámbito geográfico y los registros nuevos de los anfípodos para el golfo de México. Se cuantificaron 910 organismos pertenecientes a 12 familias, 10 géneros y 17 especies. El sitio con la riqueza específica mayor fue Isla Verde con ocho especies seguido de Anegada de Afuera y Blanquilla con seis especies cada uno. Las esponjas con mayor cantidad de especies de anfípodos asociados fueron *Ircinia strobilina* en el arrecife Blanquilla con ocho especies e *I. fistularis* en el arrecife Isla de Enmedio con siete especies. De la taxocenosis reconocida en este estudio, dos especies ampliaron su distribución geográfica en el golfo de México (GM). Estas especies se habían reconocido previamente sólo en aguas someras del sector sureste del GM. En este estudio, las especies *Chevalia carpenteri* y *Ampithoe marcuzzi* ampliaron su distribución geográfica hasta el sector suroeste del GM. Por otro lado, la esponja *I. strobilina* presentó ocho especies de anfípodos: *Ampelisca burkei*, *A. schellenbergi*, *Ampithoe marcuzzi*, *A. longimana*, *A. ramondi*, *Colomastix irciniae*, *C. tridentata* y *Apocorophium acutum*. El anfípodo *Ampelisca burkei* fue dominante con una distribución amplia en todo el arrecife, seguido de *Ampithoe marcuzzi*, *Colomastix irciniae* y *C. tridentata*. *Chevalia carpenteri* y *A. marcuzzi* presentan ampliaciones en el ámbito geográfico, y *Eusiroides yucatanensis* el registro nuevo para el golfo de México. Las esponjas *I. strobilina* e *I. fistularis* registraron la riqueza mayor de especies de anfípodos.

El género *Hyalella* en el Cenote Aktum-Ha, Tulum, Quintana Roo

Fernanda Charqueño-Celis¹, Aurora Marrón Becerra¹, Margarita Hermoso-Salazar² & Vivianne Solís-Weiss²

¹ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, México, D.F., 04510



feri2ciencias@gmail.com

² Lab. de Ecología y Biodiversidad de Invertebrados Marinos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, México, D.F., 04510

La fauna de este trabajo proviene del Cenote Aktun-Ha, Tulum, Quintana Roo. Los estudios faunísticos son escasos en este tipo de cuerpos de agua. El muestreo se realizó en abril del 2008 en cinco estaciones, donde se recolectó manualmente un volumen de 500 ml de algas a una profundidad de 30 cm y con 1.5 de salinidad. Como parte de la carcinofauna bentónica se encontraron anfípodos y ostrácodos destacando los anfípodos por su abundancia. Se analizaron 66 ejemplares, todos pertenecen a la familia Hyaellidae, y al género *Hyaella*. Este género, escasamente estudiado, está compuesto por taxones con una elevada complejidad taxonómica y con importantes variaciones interpopulacionales. En este trabajo se analizan y se discuten las variaciones morfológicas de los individuos recolectados en el cenote. Los ejemplares pertenecientes a *H. cf azteca* no se ajustan totalmente a la redescrición más reciente basándose en organismos de la localidad tipo. Se observaron diferencias en el número de setas apicales de la placa interna de la maxila 1 y en el basis del gnatópodo 2, además en la forma y en el número de setas del telson. Dos ejemplares corresponden a *Hyaella* sp, con la particularidad de la ausencia de ojos y la presencia de mucronaciones sobre el pleon. También se registra *H. azteca inermis*, localizada en todas las estaciones del cenote, y que fue la especie más abundante, la segunda especie en importancia numérica es *H. cf azteca*. Los registros de dos de las especies de *Hyaella* de este estudio son los primeros en ambientes anquialinos.

Ampliación de ámbito geográfico y batimétrico de *Caribboecetes jenikarpae* Just, 1984 (Amphipoda, Ischyroceridae) para las costas de Oaxaca, México

Edith Peralta-García¹ & María del Socorro García-Madrigal²

Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Universidad del Mar, Apdo. Postal 47, México, 70902, Puerto Ángel, Oaxaca
pege_1288@hotmail.com , coco@angel.umar.mx

El género *Caribboecetes* se caracteriza por ocupar como residencia pequeñas conchas de moluscos, tubos de poliquetos y exubias de decápodos. De las siete especies que componen este género, la mayoría se encuentran asociadas a ambientes someros menores a 6 m, sólo *C. pteryornis* y *Caribboecetes* sp. se encontraron en profundidades mayores a 15 m. *Caribboecetes jenikarpae* fue descrito por Just (1984), quien lo registró asociado a conchas de moluscos olividos y columbélidos en Zihuatanejo, Guerrero, entre 0.5-1.5 m de profundidad. El objetivo de este estudio fue identificar el género *Caribboecetes* en la costa de Oaxaca. Con el apoyo de una draga biológica se recolectó a 10 m de profundidad y se tamizaron sedimentos finos asociados a sustrato coralino. Se obtuvieron 106 ejemplares identificados como *C. jenikarpae*. Este hallazgo representa el primer registro para Oaxaca y el segundo para el Pacífico mexicano desde su descripción. Los ejemplares se encontraron ocupando conchas de moluscos túrridos que es una familia diferente de moluscos respecto a las registradas por Just (familias Olividae y Columbidae), por lo tanto no parecen tener especificidad en la elección de conchas. De este modo, se amplía su ámbito de distribución geográfica 612 km al sur de su localidad tipo y se amplía su distribución batimétrica de 1.5 a 10 m. Las recolectas se hicieron durante el proyecto SEMARNAT-CONACYT (FOSEMARNAT-2004-01-92).

Caprélidos (Crustacea, Peracarida, Amphipoda) del golfo de México

Ignacio Winfield, Manuel Ortiz & Sergio Cházaro-Olvera

Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Laboratorio de Crustáceos, Avenida de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, México
ignacioc@unam.mx

Los caprélidos son un grupo de anfípodos bentónicos distribuidos desde la zona intermareal hasta profundidades abisales, con 401 especies nominales y 88 géneros documentados hasta el 2011. Como parte de un proyecto



general de investigación enfocado sobre el conocimiento de los crustáceos anfípodos asociados a los arrecifes de coral del estado de Veracruz, varias especies de caprelídidos fueron recolectadas en el Área Natural Protegida Tuxpan/Lobos (Veracruz), asociados a restos de coral (*Acropora cervicornis*). Un análisis taxonómico detallado de los ejemplares permitió diferenciar una especie nueva *Paracaprella guerragarciai*. Con ésta, se incrementan a ocho las especies del género *Paracaprella* a nivel mundial. Particularmente, para el golfo de México, 14 especies de caprelídidos han sido registradas hasta ahora (incluyendo la especie nueva), agrupadas en siete géneros: *Caprella* (cinco especies), *Paracaprella* (tres especies), *Deutella* (dos especies), *Hemiaegina*, *Hemiproto*, *Phtisica* y *Pseudaeginella* (una especie cada uno). El total de estas especies ocurren en el océano costero (0-200 m de profundidad) y seis en el mar profundo (201-3,800 m). Un decremento en el número de especies se diferencia en el gradiente batimétrico, con el registro mayor para la franja litoral con 13 especies (0-20 m de profundidad), seis sobre la plataforma continental (21-200 m), cinco para el talud continental (201-2,000 m), y tres para la planicie abisal (2001-3,800 m): solamente *Caprella equilibra* habita entre los 1 a los 3,800 m de profundidad. Las especies *Caprella penantis*, *Deutella incerta*, *Hemiaegina minuta* y *Paracaprella pusilla* se distribuyen en los cuatro sectores del golfo de México. Los sectores noreste y suroeste incluyen la cantidad mayor de especies de caprelídidos bentónicos (seis cada uno), en comparación con el sureste con cuatro y el noroeste con tres especies. Con el aumento en la cobertura de muestreo y en el número de campañas oceanográficas a realizarse en diferentes hábitats del golfo, esperaríamos en los próximos años incrementar el número de especies de caprelídidos que ocurren en esta cuenca oceanográfica.

***Ligia* sp. (Peracarida: Isopoda) en costas michoacanas**

Elías Villanueva Boyso & Gerardo Guzmán Aguilar

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Biología, Av. Francisco Javier Mújica s/n, 58060 biologosin_vibe@hotmail.com

El conocimiento de la riqueza específica de los crustáceos en México es heterogéneo, esta subestimado, y dentro del grupo se conocen mejor los isópodos de ambientes terrestres (aproximadamente son el 50% de las especies conocidas), que contrasta con el conocimiento que se tiene de los isópodos de ambientes costeros y marinos. Lo anterior se hace evidente en la costa de Michoacán en la cual sólo existe un trabajo que incluyen peracáridos y no hay ningún registro del género *Ligia* hasta el presente trabajo. A pesar de que *Ligia* es un isópodo semiterrestre, se encuentra restringido al supramareal rocoso. Para nuestro país se han registrado sólo cuatro especies del género *Ligia*: *Ligia occidentalis* y *L. exotica* para el Pacífico mexicano, así como *L. baudiniana* y *L. olfersii* para el golfo de México. El objetivo principal de este trabajo fue identificar y dar a conocer la morfología de *Ligia* en la costa de Michoacán. Para ello, se recolectaron tres ejemplares adultos, dos hembras y un macho de la playa La Salada, Lázaro Cárdenas, Michoacán. Para facilitar la observación los ejemplares se disectaron y montaron, posteriormente se identificaron con apoyo de las claves de Kensley & Schotte (1989) y Morales-Domínguez & García-Madriral (in prep.). Aunque identificar a nivel de género fue relativamente sencillo, no fue así para identificar la especie, ya que al comparar las caracterizaciones de las especies previamente registradas para México, no se pudo asociar a ninguna de ellas, pues el ejemplar macho observado carece de un lóbulo distal redondeado en el propodio del pereópodo I, pero tiene abundantes espinas pequeñas, el endópodo del pleópodo 2 presentó un ápice redondeado, pero ornamentado de forma diferente a las especies previamente conocidas para las costas de México. Se provee del primer registro de *Ligia* para la costa de Michoacán; sin embargo, para definir el estatus específico es necesario recolectar más ejemplares adultos que permitan confirmar la morfología observada y determinar el estatus específico del género en la región.

Comparación morfológica de *Ligia exotica* (Isopoda: Oniscidea) de las costas de Tamaulipas, México

Gabino Adrián Rodríguez-Almaraz, David A. Hernández-López & Víctor Ortega Vidales

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, 66451, Nuevo León, México balanus2006@yahoo.com.mx



El género *Ligia* pertenece a los oniscideos, que incluye todos los isópodos terrestres. Este género incluye 37 especies nominales, muchas de las cuales tienen una amplia distribución en el mundo y habitan los sustratos rocosos de la zona supralitoral. Entre este grupo de especies destaca *Ligia exotica*, la cual es cosmopolita y exótica en algunas regiones costeras del mundo. La introducción de esta especie es atribuida principalmente al tráfico de barcos. El estatus taxonómico de esta especie es discutido, ya que hay evidencias de variación morfológica y molecular, lo que sugiere que *L. exotica* es un complejo de especies o una especie críptica.

En las costas del golfo de México, *L. baudiniana* y *L. exotica* han sido registradas. Material de *L. exotica* recolectado en sustratos rocosos de las bocas de las costas de Tamaulipas fue comparado morfológicamente considerando, la longitud total, anchura del cuerpo, anchura de la cabeza, anchura de ojos, anchura y longitud del telson y longitud de urópodos. Todas las variables presentaron distribución normal de acuerdo a la prueba de Kolmogorov-Smirnov y fueron sometidas a un análisis alométrico y discriminante. Estos caracteres morfológicos de acuerdo a la prueba *t*, presentaron diferencia significativa ($p < 0.05$) entre los sexos y las poblaciones de Tamaulipas. Sin embargo los urópodos presentaron variación morfométrica. El crecimiento relativo de las variables morfológicas presentó un nivel de alometría diferente, al considerar la longitud total del cuerpo como variable de referencia. El análisis discriminante arrojó dos funciones canónicas. El telson y el pene son consistentes en forma en todas las poblaciones examinadas de Tamaulipas. Estudios morfológicos de *L. exotica* del golfo de México son ausentes, a pesar de la problemática taxonómica y el origen biogeográfico de *Ligia* que habita en el continente americano.

Guía de identificación de isópodos acuáticos continentales mexicanos

Arturo Rocha Ramírez, Javier Alcocer Durand, Rafael Chávez López, Elva Escobar Briones² & José Luis Villalobos Hiriart¹

¹ Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México
hiriart@servidor.unam.mx

² Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Ciudad Universitaria, México, Circuito Exterior S/N, Delegación Coyoacán, 04510, Distrito Federal

La guía de identificación de isópodos acuáticos continentales mexicanos, presenta en forma simple y clara la clasificación de 50 especies de uno de los grupos más diversos de crustáceos malacostracos conocidos como isópodos. La información que se presenta proviene del listado mundial de isópodos y de la revisión de las publicaciones sobre el tema, desde las primeras publicaciones de las descripciones de las especies y de aquellas que proporcionaron información adicional. Se ofrecen tanto claves de identificación como diagnósticos de todos los taxa, desde suborden hasta especie. Como datos adicionales se dan la etimología, hábitat, localidad tipo, distribución y observaciones de cada especie. Se excluyeron las especies de hábitats lagunares-estuarinos por ser predominantemente marinas.

Atlas selecto de algunos cladóceros y copépodos del estado de Aguascalientes mediante el uso del microscopio electrónico de barrido

Marcelo Silva Briano, Araceli Adabache Ortiz & Montserrat Delfina Reyes Flores

Universidad Autónoma de Aguascalientes. Centro de Ciencias Básicas. Edificio 202. Laboratorio 1, Ecología. Av. Universidad 940, Ciudad Universitaria, 20131, Aguascalientes
Tel: 01(449) 9107-400 ext. 347. Fax: 01(449) 9108-401
msilva@correo.uaa.mx

El estudio de los cladóceros y copépodos del estado de Aguascalientes ha sido llevado a cabo con uno de los instrumentos más precisos para observar con mayor detalle la morfología de cada especie, para así facilitar su



identificación, dicho instrumento es el microscopio electrónico de barrido (MEB). Los géneros que mayormente se han analizado usando este instrumento tan útil y necesario para este tipo de estudios son: *Cladocera: Daphnia, Scapholeberis, Ceriodaphnia, Simocephalus, Macrothrix, Chydorus, Alona, Pleuroxus, Leydigia, Pseudochydorus, Dunhevedia, Kurzia, Bosmina, Moina*; Copepoda: *Mastigodiptomus*, entre otros. La finalidad de este estudio es la de contar con un instrumento para útil en la taxonomía tradicional para facilitar la identificación de estos dos grupos de crustáceos que forman parte del plancton dulceacuícola de los cuerpos de agua del estado de Aguascalientes. A pesar de que el análisis de DNA en la taxonomía de las especies es la herramienta moderna, la tradicional sigue estando vigente. También se han analizado otros grupos de integrantes con el microscopio electrónico de barrido (JEOL LV 5900), tales como algas, protozoos, turbelarios, hidrozooos, rotíferos, nematodos, tardigrados, briozoos, ácaros, insectos, nematomorfos, etc.

Nuevos reportes de rizocéfalos (Cirripedia: Rhizocephala) en aguas costeras de Tamaulipas, México

Gabino Rodríguez¹, Fernando Álvarez² & Karen Lizeth Lara³

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Pedro de Alba s/n, Unidad A, AP 105-F, Ciudad Universitaria, 66450, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, Mexico
balanus2006@yahoo.com.mx

²Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Copilco, Coyoacán, AP 70-153, México, Distrito Federal, 04510
falvarez@unam.mx

³Instituto Tecnológico de Altamira, Carretera Tampico-Mante Km. 24.5, 89600, Altamira, Tamaulipas
Karen_lizeth_19@hotmail.com

Los rizocéfalos comprenden cerca de 250 especies de las cuales todas son parásitas, singularmente especializadas de otros crustáceos. Sus hospederos son decápodos, isópodos, cumáceos, estomatópodos o percebes balanomorfos. Algunas especies parasitan cangrejos semiterrestres y otros se encuentran en cangrejos dulceacuícolas. El ciclo de vida de los rizocéfalos está altamente modificado comparado con los percebes de vida libre. No obstante, los rizocéfalos exhiben formas larvales dioicas típicas de los percebes: nauplio y la cipris (Høeg 1991). Las especies registradas de rizocéfalos para algunas lagunas costeras del golfo de México son en su mayoría la especie de *Loxothylacus texanus*. En este estudio se presentan nuevos registros de rizocéfalos en aguas costeras de Tamaulipas, México. Los cangrejos que fueron encontrados con rizocéfalos fueron identificados, sexados y se registró el ancho y largo del abdomen; el sexo se determinó a través de la inspección de gónadas y poros genitales ya que los cangrejos parasitados pueden estar modificados morfológicamente. Se reportan dos especies de rizocéfalos: *Loxothylacus texanus* en *Callinectes sapidus* y *Sacculina sp.* en *Calappa sulcata* en tres localidades de Tamaulipas. Para la laguna de Matamoros se reportan siete organismos de la jaiba *Callinectes sapidus*, seis ♀ y un ♂ parasitados por *Loxothylacus texanus*; de La Pesca, en Soto la Marina se reporta un ♀ de *Callinectes sapidus* parasitada por *Loxothylacus texanus* y en Playa de Miramar, Ciudad Madero se reporta un ♀ de *Calappa sulcata* parasitada por *Sacculina sp.* Con estos nuevos registros se incrementa el número de especies para la zona que no había sido estudiada y se discuten las implicaciones de encontrar nuevos registros de parásitos y hospederos en la región.

Identificación molecular de copépodos pelágicos del golfo de California empleando ADNmt citocromo c oxidasa subunidad 1 (CO1)

Juan Ramón Beltrán-Castro & Sergio Hernández-Trujillo

Instituto Politécnico Nacional-CICIMAR, Departamento de Plancton, Av. IPN s/n, Col. Playa Palo Santa Rita, 23096, La Paz, B.C.S., México, Tel 52 (612)-123-0350

Daminano_lider@hotmail.com , strujil@ipn.mx



Como parte de una iniciativa internacional para estudiar la diversidad de los Ecosistemas Marinos Mexicanos, se presenta el primer estudio de códigos de barras de copépodos marinos del golfo de California, México. Fueron identificadas morfológicamente especies de Calanoida y Poecilostomatoida y la identidad genética de las morfoespecies fue analizado por unos 650 y 500 pb de la región del gen mitocondrial CO1. Se utilizó 366 individuos de 59 especies de copépodos del golfo de California, el 46% de la fauna conocidas en la zona, para obtener el código de barras. Se obtuvieron las secuencias de 27 especies o sea el 45% de las especies identificadas, la divergencia Intraespecífica promedio entre las diferentes especies fue de 0.36%, mientras que la divergencia dentro de los géneros fue del 28.6%. Los resultados fueron altamente satisfactorios ya que todas las morfoespecies investigadas eran genéticamente distintas y se discuten con respecto a la confirmación de la distinción genética de las especies pertenecientes a 13 géneros y dos órdenes de copépodos en esta zona subtropical.

Composición taxonómica de copépodos (Crustacea: Copépoda) pelágicos de Oaxaca, México

Mirna Marcial-García, Gabriela Alejandra Cuevas-Gómez & Antonio López Serrano

Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Ciudad Universitaria, Oaxaca, 70902
mirna_marcialg@hotmail.es

Los copépodos se encuentran dentro de la subclase del *phylum* Crustacea, son considerados como un eslabón importante dentro de la red trófica marina, actualmente se reconocen diez órdenes con un número variable de familias, géneros y especies. El objetivo de estudio fue identificar la composición taxonómica, abundancia y diversidad de los copépodos pelágicos presentes en cuatro estaciones: La Boquilla, La Mina, Estacahuite y Puerto Ángel, de muestreos obtenidos en los meses de octubre y noviembre de 2009. Se realizaron colectas de muestras de zooplancton mediante arrastres superficiales, utilizando red cónica simple (luz de malla: 333 μ y 500 μ , boca: 50 cm diámetro, 1.8 m longitud). Se identificaron 22 especies de copépodos pertenecientes a tres órdenes, 11 familias y 15 géneros. El arreglo sistemático utilizado fue el propuesto por Huys & Boxshall (1991). Las especies mejor representadas fueron *Pontella fera* y *Euchaeta indica*. El registro del mayor número de familias se dirigió hacia los muestreos con red de 333 μ , mientras que el mayor número de ejemplares se obtuvo en muestreos con red de 500 μ . La estación más diversa fue La Boquilla. Este trabajo se considera como una aportación más a los estudios sobre diversidad y abundancia de copépodos en las costas de Oaxaca ya que estos han sido escasos, por lo que es importante considerar que la determinación correcta de la identificación de estos organismos a nivel especie nos puede proporcionar información relacionada sobre el comportamiento de la estructura trófica del lugar.

Actualización de la lista de tipos de la Colección Nacional de Crustáceos del Instituto de Biología, UNAM

Juan Salvador Martínez Cardenas

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México
chava_vir@hotmail.com

La Colección Nacional de Crustáceos (CNCR) del Instituto de Biología, UNAM, contiene más de 27000 lotes catalogados de todos los grupos de crustáceos de México. Dentro del acervo principal se encuentra la colección de tipos (holotipos, alotipos, neotipos, paratipos, morfotipos y topotipos) de más de 160 especies. Las familias Cambaridae, Pseudothelphusidae y Palaemonidae cuentan con el mayor número de ejemplares tipo. El objetivo de este estudio es actualizar la lista anotada de material tipo depositado en la CNCR, revisando el status actual de cada taxón. Se capturaron los datos de los lotes correspondientes a los tipos tomando el número de inventario, familia, género, especie, tipo, autor, publicación en la que se dio la descripción original de la especie y lugar y fecha de colecta. Se hizo una relación taxonómica que fue revisada para actualizar los nombres de los taxa, así mismo se tomaron en cuenta los años en los cuales se describieron las especies para tener una idea del avance científico acumulado a través de los años. Se obtuvieron 325 lotes correspondientes a 40 familias, 82 géneros y 169 especies, las familias más representativas son Cambaridae con cinco géneros y 37 especies, Pseudothelphusidae con ocho



géneros y 31 especies, Palaemonidae con 10 géneros y 22 especies, las demás familias son representadas por el intervalo de 10-1 especies con sus respectivos géneros. Los lotes pertenecen en su mayoría a México, sin embargo, también se tienen registros de Palau, Honduras, Bahamas, Costa Rica, Belice, U.S.A., Nueva Guinea y Brasil. Con los años de descripción de especies se puede establecer que en el periodo que comprende 1950 a 1990 se dieron una cantidad importante de descripciones de nuevas especies descubiertas y que en su mayoría fueron crustáceos decápodos.

Dieta de las comunidades macroepibénticas de la Laguna de Términos y la zona infralitoral, Campeche

Claudia Reyes Yedra & Andrea Raz-Guzmán

Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Laboratorio de Ecología del Bentos. Ciudad Universitaria, AP 70-305, 04510 creesyedra@hotmail.com

Las lagunas costeras son áreas de interés para el hombre por el potencial de aprovechamiento que les otorga la riqueza de su fauna y como lugar de recreo. Su complejidad depende de la variedad de productores primarios y el número de consumidores, los que a su vez dependen de las características ambientales. El estudio de las redes tróficas mediante el análisis del contenido estomacal provee información valiosa para conocer los componentes, los niveles tróficos y la relación depredador-presa. El análisis del contenido estomacal de las especies macroepibénticas de la laguna y la zona infralitoral frente a la Isla del Carmen se realizó con el fin de determinar si sus dietas se definen por la disponibilidad del alimento o por preferencias particulares de cada especie. Se recolectaron muestras en las épocas seca y de lluvias utilizando redes de arrastre. Los estómagos se separaron en el laboratorio y sus contenidos se identificaron y clasificaron en nueve categorías de alimento (CCE): Nematoda, Polychaeta, Mollusca, Copepoda, Peracarida, Decapoda, peces, restos vegetales y restos no identificados (RNI). De acuerdo con el análisis de Olmstead-Tükey, la CCE dominante fue la de RNI seguida de la Decapoda. El análisis gráfico para comparar la dieta de cada especie en las diferentes localidades, así como de las especies de cada localidad mostró que las especies dependen de la disponibilidad de alimento al no haber preferencia por un tipo particular de alimento por parte de las especies, ni un tipo particular de alimento que todas las especies de una determinada localidad consumieran. El análisis de conglomerados para agrupar las especies y localidades con base en la presencia-ausencia de las CCE definió cuatro grupos de especies: 1) con estómagos vacíos, 2) con RNI, 3) con dieta estrecha y 4) con dieta amplia, así como dos grupos de localidades: uno con influencia marina y otro con características estuarinas. La amplitud del espectro trófico se relaciona con la variedad y disponibilidad de las presas, el horario de alimentación, el desarrollo ontogénico, el tamaño de la boca del consumidor, el tamaño de los depredadores, la vulnerabilidad de la presa, la movilidad de las presas y de los depredadores, y los cambios de hábitat.

Riqueza específica y distribución de los crustáceos del arrecife Sacrificios, Veracruz, México

Karina Arvizu Coyotzi¹, Margarita Hermoso Salazar¹, Alejandro Granados Barba² & Vivianne Solís Weiss¹

¹ Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Laboratorio de Ecología y Biodiversidad de Invertebrados Marinos. Apdo. Postal 70-305, 04510, México, D.F.

jkarinaacoyotzi@hotmail.com

² Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, Hidalgo 617, Col Río Jamapa, Boca del Río, Veracruz, 94290

De los 23 arrecifes que integran el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano (PNSAV), Sacrificios es uno de los arrecifes mejor estudiados en cuanto a la carcinofauna. En este trabajo se da a conocer la distribución y riqueza de especies de crustáceos recolectados en rocas de coral y en sedimentos de la laguna arrecifal durante 2004 y 2005, cubriendo las tres temporadas del año (secas, lluvias y nortes). Se analizaron 1,387 organismos pertenecientes a 31 familias, 46 géneros y 65 especies de estomatópodos, anfípodos, isópodos, tanaidáceos y decápodos. La familia con mayor riqueza específica fue Alpheidae con seis especies, seguida de Portunidae con cinco especies y de las familias



Aoridae, Leptocheilidae y Panopeidae con cuatro especies cada. El sustrato con el mayor número de organismos y número de especies fue el de sedimento. Se tiene dos registros nuevos de distribución de tanaidáceos para aguas mexicanas.

Diversidad de macrocrustáceos bentónicos de mar profundo en la zona norte y central del golfo de California

Víctor Molina-Cerón & Elva Escobar-Briones

Posgrado del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Ciudad Universitaria UNAM

El ecosistema marino está formado por elementos bióticos e inorgánicos que interactúan entre sí, se divide en: Ecosistema pelágico y el ecosistema béntico (Tait 1987). Este último comprende los fondos marinos desde la zona litoral hasta las grandes profundidades, y los organismos que viven asociados a ellos, ya sea para fijarse, excavar madrigueras, caminar por la superficie o nadar para conseguir alimento. Los factores que controlan la distribución y diversidad de la vida en el sedimento a lo largo de un gradiente desde la costa al mar profundo son: La temperatura, la salinidad, La naturaleza y estabilidad del fondo, Concentración de oxígeno disuelto y La presión hidrostática (Pérès 1961). Sin embargo, las características antes mencionadas parecen desfavorables para la vida en el mar profundo y sugieren un número reducido de especies capaces de tolerar tales condiciones, pero no es así. Tal es el caso del golfo de California el cual es considerado como una región separada de la Provincia Mexicana, debido al alto grado de endemismos reportado, y a que es un mar interior en el que suceden grandes cambios estacionales tanto en la temperatura como en la salinidad del agua, y por esto se considera como una gran cuenca de evaporación con cierto grado de aislamiento el cual es suficiente para que la migración disminuya y haya desarrollado a través del tiempo su propia fauna característica lo cual define una región biogeográfica (Briggs 1974, Brusca 1980, Hendrickx 1991). El objetivo fue el de conocer la diversidad, abundancia, distribución, similitud y composición taxonómica de los macrocrustáceos asociados al fondo marino de la Cuenca Delfín, Cuenca Salsipuedes, Cuenca de Guaymas e Isla Tortuga. Las muestras obtenidas para este estudio provinieron de colectas realizadas durante la campaña oceanográfica "2012 Gulf of California Expedition" a bordo del R/V *Western Flyer* del Monterey Bay Aquarium Research Institute (MBARI) en una colaboración con el ICMYL de la UNAM en 2012. Las colectas se realizaron en cinco localidades, Cuenca Delfín, Cuenca Salsipuedes, Cuenca de Guaymas Oeste, Isla Tortuga Sur. Para la recolección de sedimento, se utilizó un nucleador de empuje, utilizando el brazo del ROV *Doc Ricketts* el contenido recolectado fue tamizado utilizando un filtro de 300 micras preservado en frascos con etanol al 95%. Como resultados preliminares se tiene que el grupo más abundante son los Copepoda (58 org), seguido por Amphipoda (21) y Tanaidacea (10).

Crustáceos asociados a *Sargassum* (Phaeophyceae: Fucales) flotante en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano, México

Ana Nereida Muñoz-Bautista & José Antolín Aké-Castillo

Universidad Veracruzana, Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Hidalgo 617, Col. Río Jamapa, 94290, Boca del Río, Veracruz, México
muba_871206@hotmail.com

Sargassum C. Agardh, es uno de los géneros de algas pardas con mayor diversidad dentro del orden Fucales que integra, junto con otros 25 géneros a la familia Sargassaceae. Se ha establecido como un miembro importante de las comunidades costeras del mundo, debido a su capacidad de flotación y al establecimiento y desarrollo de especies asociadas, como el caso de los crustáceos, los cuales son uno de los grupos de invertebrados con mayor diversidad de especies. Es por esto que se determinó y analizó la variación temporal de los crustáceos asociados a *Sargassum* en el Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano. Se colectaron un total de 54 muestras de sargazo, separando los crustáceos del alga mediante un proceso de agitación y filtración con agua dulce a través de una malla de 0.5 mm. Se analizó la variación temporal de la abundancia y riqueza específica de este grupo, contabilizando 5,723 organismos repartidos en dos órdenes, ocho familias, 11 géneros y 14 especies. La familia más



representativa fue Portunidae con dos géneros y cinco especies. *Palaemonetes intermedius* fue el dominante con 1,984 individuos que representaron el 35% de este grupo, seguido de *Sergestes* sp. (1,546=27%) y *Palaemonetes vulgaris* (962=17%). Las diferencias encontradas en las especies asociadas a sargazo en el periodo de muestreo (febrero 2011-febrero 2012) determinaron que existen especies asociadas con una mayor presencia, por ejemplo, *P. intermedius* y *Latreutes fucorum* se observaron en ocho de los nueve meses muestreados, a diferencia de *Gammarus* sp. que sólo se observó en marzo y agosto; Atyidae en agosto y octubre y *Portunus spinicarpus* en octubre. Se considera que *Sargassum* es uno de los ecosistemas que proporciona alimento, protección, zona de reproducción y crianza para una amplia variedad de crustáceos, que juegan un papel importante en estos hábitats, pues ayudan en un principio a la dispersión de esporas y facilitación de la sucesión, además de formar parte de la cadena trófica de organismos asociados a este tipo de macroalgas.

Variación estacional de la composición y abundancia de la fauna carcinológica en Sontecomapan, Veracruz

Carlos Andrés Conejeros Vargas & Diana Paola Peña González

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D.F., México
conejeros@ciencias.unam.mx

El estudio de la distribución y composición del plancton contribuye al conocimiento de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos. En este estudio se analizó la composición y abundancia estacional del zooplancton en la boca de la laguna de Sontecomapan, Veracruz. Los muestreos se llevaron a cabo en abril-secas (2011), agosto-lluvias (2011) y enero-nortes (2012). Se identificaron 24 grupos del zooplancton, 10 de crustáceos y 14 de otros phyla. Para jerarquizar la dominancia de los grupos de crustáceos se construyó el diagrama de Olmstead-Tukey para cada temporada. Se utilizaron los índices de Shannon-Wiener, Simpson y Pielou para determinar valores de diversidad, dominancia y la proporción observada contra la esperada, así como un análisis de componentes principales a los que se les anexó los meses de muestreo. La dominancia de grupos de crustáceos en las tres temporadas fue principalmente para los copépodos, seguidos por los cladóceros y los ostrácodos como grupos dominantes, mientras que los grupos como los estadios de zoeas, misis, megalopas, así como los isópodos, y los organismos pertenecientes al género *Lucifer* sp., representan a los grupos raros. De las tres temporadas, la de lluvias es la que presenta un mayor valor de riqueza específica (6.07) y de abundancia de cada grupo, en comparación con las otras dos temporadas, secas (1.30) y nortes (1.53), las cuales también presentan una menor abundancia de organismos por grupo. En este caso, no hubo diferencias significativas entre los distintos valores de diversidad entre las temporadas. Los valores del índice de equidad de Pielou más altos son los de la temporada de lluvias (0.21). En el análisis de componentes principales no se muestra una preferencia estacional de algún grupo en particular. Los grupos más abundantes de crustáceos son los copépodos, cladóceros y ostrácodos, mientras que los menos abundantes son los grupos de estadios larvales como megalopas y zoeas, así como los isópodos e hipéridos. Las diferencias en los índices de diversidad, son poco significativos con respecto a las variaciones estacionales.

Variación estacional de larvas de crustáceos decápodos en la desembocadura del río Copalita (Oaxaca, México)

Mariela Ramos Sánchez & Antonio López Serrano

Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Oaxaca, México, 70902
ramos-sanchez1@hotmail.com

Las larvas de los crustáceos decápodos constituyen un importante componente en la fracción meropláctónica; siendo catalogados como uno de los grupos más importantes del zooplancton marino, por ser considerados intermediarios en la transferencia energética dentro de la trama trófica marina y así mismo de la productividad secundaria en los ecosistemas pelágico marino de la zona mesopelágica. El objetivo de trabajo fue identificar taxonómicamente larvas de crustáceos recolectados en la desembocadura del río Copalita, perteneciente al municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca. Para la colecta del zooplancton se realizaron arrastres horizontales en



cada punto de muestreo con una red CalCOFI con abertura de malla de 200 μm , con una boca de 50 cm diámetro, y 1.8 metros de longitud; las muestras fueron guardadas en frascos de plástico de 250 ml, y tratadas de acuerdo a los procedimientos descritos por Boltovskoi (1978) y Omori e Ikeda (1992) de toda la biomasa presente se extrajeron las larvas de crustáceos decápodos; para la identificación taxonómica utilizaron las claves propuestas por Báez (1997) y Medellín-Mora *et al.* (2009). Se revisaron un total de 1,598 larvas de crustáceos decápodos, correspondientes a dos periodos estacionales Estiaje (mayo) y Lluvia (septiembre), los cuales fueron agrupados en estadios larvales: nauplio, zoea, megalopa, mysis y macrura, posteriormente fueron incluidos en los subórdenes Dendobranchiata y Pleocymata. El primer suborden estuvo representado por el infraorden Peneidea y el segundo constituido por los infraórdenes Caridea, Thalassinidea, Palinura, Anomura y Brachyura. En el periodo de Estiaje se presentó una mayor abundancia y diversidad, con 828 organismos, el periodo de Lluvias fue menos diverso y presentó una abundancia de 770 organismos.

Estructura de tallas de postlarvas de camarón blanco (*Litopenaeus setiferus*) que ingresan a la Laguna de Términos, por la boca de Puerto Real, durante los meses de marzo a noviembre del 2010

Pedro Acosta de la Cruz¹, Mario Alejandro Gómez Ponce¹, Rolando Gelabert Fernández² & José Luis Cruz-Sánchez²

¹ Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, estación Carmen, carretera Puerto Real Km. 9.5, 24130, Ciudad del Carmen, Campeche, México

admcarl@cmarl.unam.mx, acosta_8624@hotmail.com

² Universidad Autónoma del Carmen, Campus III, DES Ciencias Naturales, carretera Carmen Puerto Real Km. 9, 24118, Ciudad del Carmen, Campeche, México

rgelabert@pampano.unacar.mx, joseagosto4@hotmail.com

El camarón representa una pesquería muy importante tanto para las costas del océano Pacífico como para las del océano Atlántico, logrando un alto valor económico para el mercado Nacional e Internacional debido a la alta demanda que presenta. El establecimiento de postlarvas planctónicas en las áreas costeras y su desarrollo hasta juveniles constituye una de las etapas más importantes en la regulación del tamaño de la población de camarón.

El presente trabajo se realizó en la Boca de Puerto Real de la Isla del Carmen teniendo como objetivo describir la estructura de las tallas de camarón blanco *Litopenaeus setiferus* que ingresan durante los meses de máxima actividad reproductiva para la zona (marzo-noviembre) por el canal principal de la boca de Puerto Real a la Laguna de Términos. Se realizaron quince muestreos a tres niveles de profundidad y los muestreos se establecieron de acuerdo al calendario de predicción de mareas (www.geofisica.unam.mx).

Para los muestreos se utilizó una red de tipo trapecio de 50 cm de diámetro en la boca, 1.5 m de longitud y 505 μm de abertura de luz de malla, para postlarvas. Se capturaron postlarvas de dos especies de camarón reportadas en la Laguna de Términos: camarón rosado *Farfantepenaeus duorarum* y camarón blanco *Litopenaeus setiferus*. Para registrar las medidas se utilizó un microscopio óptico con un aumento de 3.0X y una reglilla graduada en milímetros montada en el ocular del microscopio, las postlarvas serán medidas en longitud total (LT, desde la punta del rostro a la punta del telson).

Los promedios de longitud total (LT) de las postlarvas serán analizadas con pruebas estadísticas por cada lances y se determinará si existe una relación en la distribución espacial y temporal de las de las tallas en los diferentes meses de colecta en los tres niveles de profundidad y con los parámetros de temperatura ($^{\circ}\text{C}$), salinidad (ups) y velocidad de corriente (m/s). Agradecemos al Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, estación Carmen, por el espacio en el laboratorio para realizar este trabajo, así como la colaboración de Hernán Álvarez Guillen, Andrés Reda Dearas y Dulce M. Díaz Álvarez por su apoyo para realizar los muestreos y la colecta de los materiales.

Crustáceos en la dieta del pulpo *Octopus hubbsorum* en la costa de Oaxaca, México

Sairi Saraí León-Guzmán¹ & María del Carmen Alejo Plata²



¹ Licenciatura en Biología Marina, Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, 70902
est_com@hotmail.com

² Laboratorio de Ecología del Bentos, Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, 70902
plata@angel.umar.mx

Los crustáceos son considerados como reguladores ecológicos que forman parte de la dieta de muchas especies comerciales. En pulpos en cultivo se ha observado que los cangrejos proporcionan un mayor crecimiento, esto puede explicar los altos porcentajes de cangrejos en la dieta de los pulpos. En la zona de estudio *Octopus hubbsorum* se encuentra asociado al sustrato rocoso y es activo depredador del ambiente sublitoral, consume las presas disponibles en su ambiente y en la estación del año que se encuentre. El objetivo de este trabajo fue analizar la importancia de los crustáceos en la dieta de *O. hubbsorum*.

Para el análisis se utilizaron 73 estómagos de pulpo de ambos sexos, recolectados semanalmente de agosto a diciembre del 2011 a partir de las capturas comerciales en tres localidades de pesca ubicadas en Puerto Ángel, Oaxaca. A cada pulpo se registró sexo, longitud del manto (LM), peso total y eviscerado. En fresco se separó la masa visceral y se anotó la proporción de llenado. La alimentación se analizó mediante la descripción de los tipos de presa. Paralelamente se recolectaron invertebrados en la zona intermareal y submareal, así como en la entrada de sus refugios.

La talla de los organismos se encontró entre 5.5 cm y 13.5 cm de LM, *O. hubbsorum* se alimenta principalmente de crustáceos, moluscos y peces. En ambos sexos los crustáceos fueron dominantes de acuerdo al índice de ocurrencia e índice de importancia, con valores arriba del 40%. Se encontraron caparazones, rostros, apéndices completos, quelípedos, dácilios y huevos en diversos estadios de desarrollo. Las familias de crustáceos identificadas fueron Porcellanidae (84%), Majidae (4%), Xanthidae (6.7%), Carideae (5.4%). El género *Petrolisthes*, con al menos ocho especies, fue el más abundante (79.8%). Restos de langostas y cangrejos grandes se observaron en la entrada de refugios, en los estómagos no se encontraron presentes debido a que los consumen sin exoesqueleto, pre digiriendo externamente el músculo y vísceras. La coloración rojo intensa de la glándula digestiva observada revela sus hábitos carcinófagos. Los resultados muestran que *O. hubbsorum* es un activo depredador oportunista.

Importancia de los crustáceos en la dieta de especies de peces de fondo rocoso de Acapulco, Guerrero, México

Marcela Cruz-Cisneros¹, Deivis Samuel Palacios-Salgado² & Agustín Aucencio Rojas-Herrera¹

¹ Unidad Académica de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero, Gran Vía Tropical No. 20, Fracc. Las Playas, 39390, Acapulco, Guerrero, México
mar_cis84@hotmail.com

² Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera, Universidad Autónoma de Nayarit, Bahía de Matanchén, San Blas Nayarit, México

De mayo del 2007 a mayo del 2008 se realizaron muestreos quincenales obteniendo un total de 214 peces pertenecientes a dos órdenes, dos familias y nueve especies (ocho Serranidae y un Cirrhitidae) los cuales se les determinó su espectro trófico. Para *Cirrhitus rivulatus* se determinó como alimento preferencial a los crustáceos representados principalmente por Porcellanidae 56.5% del Índice de Importancia Relativa (IIR), (*Pachycheles* sp, *Petrolisthes edwardsii*, *Petrolisthes glasselli* y *Petrolisthes hirtispinosus*) y Brachyura 23.69% IIR (*Stenorhyncus debilis*, *Teleophrys cristulipes*, Portunidae, Xanthidae y Pinnotheridae) y a los peces como alimento raro o poco frecuente. Para *Cephalopholis panamensis* el grupo de los crustáceos se considera como alimento importante, representado principalmente por Porcellanidae (38.78% IIR) y Brachyura (11.58% IIR); los peces también son importantes como alimento. En *Epinephelus labriformis*, *Alphestes multiguttatus* y *Alphestes immaculatus*, se determinó igualmente como alimento preferencial a los crustáceos (88.25, 97.33 y 96.8% IIR respectivamente) representados especialmente por Brachyura (*Stenorhyncus debilis*, Portunidae y Xanthidae) y Porcellanidae, mientras los peces son considerados alimento poco frecuentes. Para *Epinephelus analogus*, Stomatopoda represento el 27.5% IIR en *Epinephelus acanthistius* Stomatopoda represento el 3.02% IIR y Brachyura el 96.98 % IIR de estas dos últimas especies se analizaron pocos organismos y de tallas pequeñas por lo que no existe suficiente



información para clarificar sus hábitos alimentarios. Los crustáceos son muy importantes en la trama trófica de los fondos rocosos en el área estudiada principalmente Stomatopoda, Porcellanidae y Brachyura.

Crustáceos arrecifales depredados por el pez león *Pterois* spp. en las costas de Cozumel, Quintana Roo

Francisca G. Pérez-Poot¹, Marilú López-Mejía¹ & Luis M. Mejía-Ortiz²

¹ Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo, Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

marlopez@uqroo.mx

² Lab. Bioespeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

Las especies invasoras pueden influir en la pérdida de especies nativas y la diversidad biológica a un ritmo que ocupa el segundo lugar en la destrucción del hábitat; siendo más evidente en sistemas acuáticos y, particularmente, insulares. La invasión del pez león en el Atlántico y especialmente en aguas nacionales del golfo de México y el Caribe es inminente. Estando en aguas no nativas, las especies del pez león se aprovechan de no tener ningún depredador ni competir con las especies que ya se enfrentan a una fuerte presión por pesca. Sin duda, el control de una especie invasora requiere tener un conocimiento básico de su estructura poblacional; surge pues la importancia de estudiar el contenido estomacal del pez león para minimizar en lo posible el impacto sobre especies endémicas. Se presentan los resultados del contenido estomacal del pez león habitando en las costas de Cozumel, en lo concerniente a especies arrecifales de crustáceos y se proponen estrategias de control y conservación.

Distribución de crustáceos del género *Macrobrachium* en la costa de Oaxaca

Julio Cesar Pinelo Bautista¹, Rodolfo Benigno de los Santos Romero¹ & Marcelo U. García Guerrero²

¹ Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlan, Oaxaca

rdelossr@hotmail.com

² CIIDIR-Oaxaca, Laboratorio de Acuicultura y Limnología, ex Hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, 71230

En las regiones costeras de Oaxaca, México, los crustáceos representan un importante recurso para las comunidades, tanto desde el punto de vista comercial como alimenticio. Es por ello que cada día las poblaciones de estos organismos han ido disminuyendo en número y distribución. En el presente trabajo se buscó determinar la riqueza y distribución de los langostinos del género *Macrobrachium* en ríos del distrito de Juquila, que pertenecen a la costa de Oaxaca.

Se llevaron a cabo muestreos en los ríos Colotepec, Manialtepec, Bajos de Chila y San Gabriel Mixtepec, durante los meses de enero a junio del 2012, cada punto de muestreo consistió en transectos de 400 m lineales, se utilizaron métodos de captura como el manual y redes de arrastre. Se realizó una caracterización del hábitat con la finalidad de conocer las preferencias de refugio. Los organismos colectados fueron fijados en formol al 10% para su traslado a las instalaciones del Laboratorio de Limnología y Acuicultura en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. Los juveniles indiferenciados se transportaron *in vivo* al laboratorio en donde se identificaron una vez que desarrollaron estructuras de adulto. El trabajo de laboratorio consistió en la revisión de la base de datos en línea de la Colección Nacional de Crustáceos y la elaboración de una memoria fotográfica de los caracteres de cada uno de los ejemplares capturados, lo que permitió la identificación taxonómica de las especies, utilizando para ello los respaldos científicos de Villalobos (1960) y Hobbs y Hart (1982), Holthuis (1952), Nates-Rodríguez y Villalobos-Hiriart (1990) y Hernández *et al.* (2007). Una vez reconocidos los taxa se tomaron las siguientes biometrías: Longitud total (LT), longitud del cefalotórax (LC), longitud del rostro, ancho del cefalotórax, longitud del segundo pereopodo y peso de los individuos, que se registró en una base de datos. En los cuatro muestreos realizados se capturaron 54 organismos, con una riqueza de siete especies que representan el 88% de las especies reportadas para el estado de Oaxaca. El río que presentó la mayor riqueza de especies fue Colotepec seguido por el río



Manialtepec. La especie que presentó un mayor número de registros fue *Macrobrachium tenellum*. La especie *M. americanum*, la cual tiene un alto valor comercial en la zona, presentó un mayor número de registros en el río de Manialtepec. Finalmente se elaboró mediante DIVA-GIS el mapa de distribución y riqueza de las especies colectadas.

Análisis de fecundidad de *Tozeuma carolinense* (Decapoda: Hippolytidae) en el golfo de México

Ana Cristina Martínez Ortíz, Ilse Rivera Fernández & José Luis Bortolini Rosales

Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada. Av. Universidad 3000, México D.F., 04510

hiugahinatasunuevoy@gmail.com

Tozeuma carolinense es un camarón que habita en las zonas de pastos marinos, en regiones tropicales a profundidades no mayores a 150 m, se le asocia a áreas con *Thalassia* spp. y *Cymodocea* spp. y se le encuentra desde Vineyard Sound, en el noreste de los Estados Unidos hasta Curazao, Venezuela incluyendo las costas de Carolina, Florida, Bermudas, Bahamas, Texas, Yucatán, Puerto Rico y las Islas Vírgenes. En este estudio, reportamos la presencia de *T. carolinense* sobre áreas de pastos marinos compuestos de *Thalassia* en Isla Lobos al norte del Estado de Veracruz y en Celestum, en el Estado de Yucatán, las muestras corresponden a siete colectas comprendidas entre 2004 y 2011, de éstas, seis fueron en Isla Lobos y una más en Celestum y que suman un total de 235 organismos. La colecta fue por medio de redes de cuchara con abertura de malla de 1.6 mm y fijándose en OH 70°, una vez en el laboratorio se registro el sexo, el largo del caparazón (LC), largo del cuerpo (LCu), largo total, (LT), para el caso de las 51 hembras ovígeras y que representan el 17.02% de la población total, se registro el número total de huevos para el análisis de fecundidad y se observó el grado de desarrollo que presentan éstos, teniendo que la reproducción es continua ya que se encuentran en todos los estadios de desarrollo. De acuerdo con la clasificación de Alen en 1966 en donde clasifica en cuatro estadios el desarrollo de los embriones dentro del huevo, tenemos que: tres hembras (5.88%), se encuentran en el estadio 1; 13 (25.49%) en estadio 2; 12 (23.52%) en estadio 3; y 13 (25.49%) en estadio 4. Existe una relación entre el tamaño de las hembras y el número de ovocitos puestos entre los pleópodos.

Simbiosis entre *Holothuriophilus trapeziformis* (Pinoteridae) y *Holothuria inornata* y *H. kefersteini* (Holothuridae) del Pacífico mexicano

Carmen Hernández Álvarez¹, Francisco A. Solís-Marín¹ & Ernesto Campos²

¹ Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior s/n, Del. Coyoacán, 04510, Ciudad Universitaria, D.F. México

cha30mx@yahoo.com.mx, fasilis@cmarl.unm.mx

² Facultad de Ciencias, U.A.B.C. Apartado Postal 296. Ensenada, Baja California, 22800, México
excampos@gmail.com

Los cangrejos pinotéridos se caracterizan por ser organismos simbioses de bivalvos, holoturias, equinoideos, gasterópodos, quitones y ascideas, principalmente. En algunos casos no es clara la relación que existe entre estos organismos simbioses, ya que dicha relación se puede dar por alimento, reproducción, protección contra depredadores u oportunismo. Desde Aristóteles se sabe de la relación equinodermo-crustáceo, es por ello el interés de conocer los porcentajes de interacción de *Holothuria (Halodeima) inornata* y *Holothuria (H.) kefersteini* con *Holothuriophilus trapeziformis*, la proporción de sexos en la que se encuentran en el hospedero y su distribución geográfica. Para ello, en este estudio se realizó el análisis de 423 pepinos de mar del Pacífico mexicano, depositados en la Colección Nacional de Equinodermos del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, se les extrajo al crustáceo simbiote, para su identificación taxonómica, se efectuó el análisis de datos para determinar la relación del decápodo con el equinodermo y conocer la proporción en que se distribuyen. Después de la disección de las holoturias y extraer los cangrejos, se obtuvieron



200 ejemplares de *H. inornata* y el 48% presentaron pinotéridos y en *H. kefersteini* se examinaron 223 y el 13% lo presentó. En cuanto la proporción de sexos de los crustáceos, en *H. inornata* el 33% son machos, el 20% son hembras y el 47% son hembras ovígeras, en contraste con *H. kefersteini* donde 40% son machos, 44% hembras y el 16% son hembras ovígeras. En cuanto a su distribución geográfica se localizan frente a las costas del Pacífico mexicano, a excepción de Sonora y Chiapas, pero esto por la falta de estudios en estas zonas. Se agradece el apoyo del Biól. Carlos M. Illescas y a la M. en C Alicia Durán técnicos del ICMYL por las facilidades para la elaboración de este estudio.

¿Salir o quedarse?: descripción de la conducta de hembras ovígeras de camarones simbiotes de anémonas al momento de eclosión de embriones

Irma Roxana Mohedano Maldonado^{1,2,3}, Ricardo Calado⁴ & Nuno Simoes^{2,3}

¹ Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología

pulcher_puella@hotmail.com

² Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal). UNAM-Facultad de Ciencias. Puerto de Abrigo s/n, 97356, Sisal, Yucatán, México

ns@ciencias.unam.mx

³ Área experimental de Ecología y conducta. Programa de Investigaciones en Ecología y Cultivo de Especies Marinas de Ornato. (UMDI-Sisal). UNAM-Facultad de Ciencias. Puerto de Abrigo s/n, 97356, Sisal, Yucatán, México

⁴ Centro de estudios ambientales y marinos (CESAM). Departamento de Biología, Universidad de Aveiro. Universisase do Algarve, Campus Gambelas 8005-139 Faro – Portugal
rjcalado@ua.pt

En las zonas marinas tropicales, la simbiosis existe de manera frecuente y representa una de las adaptaciones ambientales más importantes y es muy común en los crustáceos; por mencionar algunas están *Periclimenes yucatanicus*, *Periclimenes pedersoni* y *Thor amboinensis* que han desarrollado relaciones simbióticas con otros organismos, otras viven en simbiosis del tipo mutualista con anémonas marinas, tal es el caso del camarón *Alpheus armatus* y su simbiote obligado la anémona *Bartholomea annulata*. *Alpheus armatus* defiende a su anémona de depredadores, así como de machos invasores y otras especies, mantiene libre de sedimento el refugio que ambos habitan y limpiamos los tentáculos del exceso de moco, así mismo ella aprovecha el nitrógeno en las excretas del camarón para incrementar la cantidad de zooxantelas, por su parte *A. armatus* se ve beneficiado con la protección de su anémona ante depredadores y puede aprovechar como alimento la comida que ella regurgita. Las cosas cambian cuando hablamos de la dispersión de larvas de éste carídeo, pues en un estudio realizado por Knowlton y Keller en 1986 demostró experimentalmente que las larvas en estadio zoea 1 de *A. armatus* morían al contacto con los tentáculos de *B. annulata*; por otra parte, Goy en 1990 reporta que larvas de *Latreutes parvulus*, *Lysmata wurdemanni* y *Periclimenes iridescen* expuestas a exudados de *B. annulata*, fueron ingeridas en menos de una hora; ahora, vivir dentro de un refugio en donde la apertura de la corona tentacular de la anémona cubre casi completamente la entrada del mismo, es una desventaja para la hembra, pues alejarse de los tentáculos y del refugio expone su vida y la de sus embriones a posibles depredadores, sin embargo, si lo hace dentro, queda en desconcierto cómo se lleva a cabo la supervivencia de la especie. Identificando la controversia que lo anterior representa y pretendiendo aunar un poco más en ello, se realizó un estudio experimental en el cual se mantuvieron en observación parejas recién formadas de *A. armatus* colectados de Mahahual, cada uno con su anémona para poder evidenciar el momento de eclosión de embriones de *A. armatus* junto a su hospedero, en donde logramos obtener cinco vídeos en donde se observó como las hembras se ven obligadas a salir del refugio para llevar a cabo la eclosión, así mismo se reportan datos del ciclo dial de las anémonas hospederas.

Distribución de los langostinos del género *Macrobrachium* con desarrollo larval abreviado en el sureste de México



Luis M. Mejía-Ortiz, Marilú López-Mejía, Julia P. López Guillén, Rocío Y. Perera Pech, Oscar Frausto Martínez & Luis C. Santander Botello

Cuerpo Académico Manejo y Conservación de los Recursos Naturales Acuáticos División de Desarrollo Sustentable, Universidad de Quintana Roo, Cozumel
luismejia@uqroo.mx

Se presenta el análisis de la distribución geográfica de los langostinos del género *Macrobrachium* con desarrollo larval abreviado en México. Se realizaron muestreos en los nacimientos y arroyos primarios de las principales cuencas del golfo de México (Papaloapan, Coatzacoalcos, Tuliija, Grijalva y Usumacinta que comprende el sureste de México). El análisis morfológico muestra la existencia de 10 especies ya descritas y al menos cuatro especies más identificadas como nuevas, además de más de 15 poblaciones aún sin identificar. Asimismo, la distribución de este grupo está relacionada con los nacimientos de los arroyos primarios que alimentan a los cauces principales de las grandes cuencas, y a sitios con poca altitud localizados en las faldas de las cordilleras montañosas a lo largo de la Sierra Madre Oriental; Istmo de Tehuantepec y Sierra de Chiapas. Las especies subterráneas son habitantes exclusivas de aguas interiores pero que drenan hacia el Atlántico.

Densidad poblacional de *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) durante 24 horas en dos playas veracruzanas con distinto grado de tránsito vehicular

Jesús Antonio Ríos Quiroz, Elizabeth Valero Pacheco, Marco Guillermo Cruz Rocha & Lauro Ovier Santiago Guzmán

Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana. Laboratorio de Hidrobiología, Zona Universitaria. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n. Xalapa, Veracruz, 91090
theripper_88@hotmail.com , elivalero@gmail.com

El cangrejo fantasma es una especie que se distribuye en la costa este del continente americano que va desde las playas del norte de EUA hasta las playas del sur de Brasil. Este cangrejo es semi-terrestre, porque necesita esencialmente agua para mojar sus branquias y es considerado como un indicador en la salud de la playa. Diversos autores señalan al cangrejo fantasma como un organismo de hábitos nocturnos o crepusculares, sin embargo se han observado variaciones a lo largo del día. Con el objeto de determinar y comparar la densidad poblacional de *Ocypode quadrata* a lo largo del día, se realizó un muestreo en dos playas separadas entre sí por 25 km y con diferencias de tránsito vehicular. La playa de Villa Rica es transitada por automóviles y cuatrimotos, mientras la Playa Paraíso solo la transitan personas. En la zona supralitoral de ambas playas se trazo un cuadrante de 50 m², dejándolo fijo durante un ciclo de 24 horas. Dentro de cada cuadrante se contó el número de galerías y se midió el diámetro de las mismas por metro cuadrado con el propósito de formar tres grupos poblacionales (reclutas, juveniles y adultos). Este conteo y medición se repitió en cinco horarios separados por un lapso de seis horas. El resultado de esta comparación mostro una diferencia significativa entre las playas, las horas y los grupos (ANOVA dos vías, Prueba de Tukey). La densidad del *O. quadrata* fue menor en la playa Villa Rica donde es mayor el tránsito vehicular. En cuanto al horario la mayor densidad del cangrejo se determinó en las horas crepusculares y la menor a las doce del día. El grupo con mayor densidad fue los juveniles seguidos de los reclutas y adultos. Se cree que existen diversos factores aunados con el tránsito vehicular lo que disminuyen la densidad poblacional de la especie.

Se agradece a CONACYT por el apoyo complementario para la consolidación institucional de grupos de investigación (Retención 2011-1). Al Dr. Pascual Linares Márquez de la Facultad de Biología, y al Dr. Luis Gerardo Abarca-Arenas del Instituto de Investigaciones Biológicas, UV por su apoyo y valiosos comentarios.

Composición de la dieta de *Ocypode quadrata* (Fabricius, 1787) en las playas de Alvarado, Palma Sola y Villa Rica, Veracruz

Elizabeth Valero-Pacheco¹, Alejandro Rodríguez Ibarra¹, Jesús Antonio Ríos Quiroz¹ & Luis Gerardo Abarca-Arenas²



¹ Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana. Laboratorio de Hidrobiología, Zona Universitaria. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, Xalapa, Veracruz, 91090
elivalero@gmail.com

² Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. Luis Castelazo Ayala s/n, Industrial Ánimas, Xalapa, Veracruz, 91190

El cangrejo fantasma *Ocypode quadrata* (Fabricius 1787) es un organismo con una amplia distribución, sin embargo ha sido poco estudiado en México. Lo podemos encontrar a lo largo de la costa este de México, y con hábitos semi-acuáticos, se ha reportado que los adultos pueden desplazarse 400 m desde la orilla de la playa hasta la zona de las dunas sin romper su vínculo con el agua. Por la falta de información sobre las actividades y hábitos de esta especie, es relevante conocer sus interacciones tróficas dentro del hábitat costero. La finalidad de esta investigación fue la de determinar la composición de la dieta de *O. quadrata*. El muestreo se realizó en las playas de Alvarado, Palma Sola y Villa Rica, Veracruz donde se colectaron 140 cangrejos agrupados en tres diferentes tallas (reclutas, juveniles y adultos) durante los meses de abril, junio y julio del 2012. En el análisis del contenido estomacal se encontró un alto porcentaje de macroalgas, seguido de pequeñas larvas de insectos, plumas, granos de arena y materia orgánica de origen animal. Cabe mencionar que a pesar de que no se encontraron restos en el estomago se ha observado en campo que se alimentan de cangrejos de su misma especie y de otras, por lo que se considera como una especie omnívora. Con el análisis se determinó que la dieta de *O. quadrata* fue similar para todas las playas de muestreo, lo que se atribuye a su amplio desplazamiento que va desde la zona infralitoral hasta la zona de dunas.

Agradecemos al CONACYT por el apoyo complementario para la consolidación institucional de grupos de investigación (Retención 2011-1). A los estudiantes de la Facultad de Biología, UV: Uriel Quijano, Gabriela Mixcohua, Elisa Barcelata, Teresita del Carmen Guarneros y Fernanda Espinoza por su ayuda en el trabajo de campo y al Instituto de Investigaciones Biológicas, UV por su apoyo.

Desarrollo larval e índice reproductivo del cangrejo ermitaño *Clibanarius antillensis* de la reserva ecológica el Morro de La Mancha, Veracruz

Leopoldo Vázquez Marcial, Leslie Araceli Aburto Cadena, Carlos Andrés Conejeros Vargas, Laura Cristina Gómez Salinas & Carmen Hernández Álvarez

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria 04510 México, D.F., México
acero_44@hotmail.com , lessmorada@hotmail.com , waterspirit_08@hotmail.com , laura_lachispa@hotmail.com ,
cha30mx@yahoo.com.mx

Los cangrejos ermitaños son crustáceos Anomuros con abdomen blando que utilizan conchas de gasterópodos como refugio. *Clibanarius antillensis* es una especie predominante en el Morro de la Mancha (Actopan, Veracruz). Actualmente el desarrollo larval en condiciones de laboratorio ha determinado de cuatro a seis estadios de zoeas (incluyendo una pre-zoea). El objetivo del trabajo fue obtener el desarrollo larval de *C. antillensis* en condiciones de laboratorio, además de estimar el índice de fecundidad de esta especie. Para ello se capturaron 100 organismos, las hembras ovígeras fueron separadas para obtener las larvas y su ciclo de vida, así como para estimar el índice de fecundidad con un análisis de regresión lineal. Se obtuvieron tres estadios de zoeas de las cinco descritas en la literatura (estadios II, III y IV). Además se observó que existe una correlación positiva con el número de huevos y la complejidad de la hembra (peso, talla y tamaño del escudo) por lo que aumenta o disminuye la cantidad de huevos según sea el caso, aspectos que pueden influir en la adecuación de la especie así como en su índice reproductivo.

Este trabajo fue realizado gracias al apoyo de la Facultad de Ciencias, al laboratorio de Biología de Animales I, a la Colección Nacional de Crustáceos, de igual manera al Dr. Fernando Álvarez Noguera y al Dr. José Luis Villalobos.

Complejo de especies y relaciones ecológicas entre cambáridos y gasterópodos de la región hidrológica prioritaria de Balancán, Tabasco, México



Julia Patricia López-Guillén¹, Marilú López-Mejía¹ & Luis M. Mejía-Ortiz²

¹Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo, Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México
marlopez@uqroo.mx

²Lab. Bioespeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo, Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México

Este estudio tiene por objetivo contribuir al conocimiento del complejo de especies de gasterópodos y cambáridos y sus posibles relaciones ecológicas, en la región hidrológica prioritaria de Balancán, México. Estos grupos de organismos son muy importantes económica, social y ecológicamente, así como para la investigación biomédica; por lo tanto, es de particular interés estudiar aquellos que puedan adaptarse a diferentes condiciones ambientales, como en el caso de la región de Balancán, donde la dinámica hidrológica mantiene a las poblaciones en estrés debido a las cambiantes condiciones. Los cambáridos y gasterópodos han sido encontrados habitando la misma variedad de hábitats, pero no se tiene certeza de si sus patrones distribucionales convergen; lo anterior, aunado a la carencia de estudios previos al respecto. Con este estudio, presentamos el estatus taxonómico de cambáridos y gasterópodos en la región de Balancán y los escenarios sobre sus relaciones ecológicas.

***Erichsonella attenuata* (Isopoda: Idoteidae): conformación poblacional en la laguna de Tamiahua, Veracruz, México**

José Luis Bortolini Rosales, Hugo Reyes Aladana, Ricardo Gaspar Lino & Alan González Rangel

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada, Av. Universidad 3000, México, D.F., 04510
jlbr@hp.fciencias.unam.mx

Erichsonella attenuata pertenece al grupo de los isópodos marinos del continente americano que se localizan en aguas templadas y tropicales, se encuentran a una profundidad no mayor de 25 m y están asociados a pastos marinos y algas o bien a sustratos lodoso-rocoso. Su distribución en el Atlántico, va desde Connecticut, Estados Unidos hasta las costas de Texas. En esta ocasión, reportamos la presencia de este organismos dentro de la Laguna de Tamiahua, al norte del estado de Veracruz, siendo entonces el primer reporte de *E. attenuata* en costas mexicanas y particularmente en un sistema lagunar y no en mar abierto. Se realizaron ocho colectas entre 2010 y 2011 en diferentes sitios dentro de la Laguna de Tamiahua y en lo particular en la Isla El Ídolo que se sitúa al sur de esta laguna, para esto, se utilizaron tamices de apertura de malla de 1.6 y 2 mm en donde se filtraron de 20 a 25 kg de sustrato en cada una de las estaciones de muestreo. Se colectaron 2,315 organismos, los cuales fueron preservados en OH 70°. Una vez en el laboratorio, se procedió a separar los organismos de los restos de sustrato y posteriormente se contó el número de organismos por sitio de colecta, se observó y registro el sexo, la longitud el cefalón (LC), pereión (LPe), pleón (LPI) y total (LT), se separaron machos (♂) de hembras (♀) y a éstas últimas se les separó en dos subgrupos: ovígeras (♀Ovi) y no ovígeras. A las hembras ovígeras además se les contabilizaron los huevos en el marsupio o dentro del cuerpo. En el análisis estadístico se obtuvieron tallas mínimas y máximas para cada uno de los sexos y se establecieron intervalos de clase a partir de la LT, obteniendo frecuencias absolutas y relativas en cada uno de los intervalos; se analizó el número de huevos por hembra y se correlacionó éste valor con las diferentes morfometrías de los organismos. Finalmente se concluye que: 1, la talla promedio en ♂ es mayor al de las hembras aun cuando la media de éstos es de 1.2 cm en contraste con la de las ♀ con 1.4 cm y las ♀Ovi de 1.6 cm y 2, la reproducción no es estacional, se observaron ♀Ovi durante todo el año representando en promedio el 25% de la población total.

Prevalencia y aspectos reproductivos de *Bopyrina abbreviata* (Isopoda: Bopyridae) en la Laguna de Términos, Campeche

Jesús Romero Rodríguez¹ & Ramiro Román Contreras²



¹ Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología

bopiride@gmail.com

² Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Laboratorio de Carcinoparasitología. Apdo. Postal 70-305, D.F., 04510, México

rokon@cmarl.unam.mx

El isópodo bopírido *Bopyrina abbreviata* parasita carideos de la familia Hippolytidae, los cuales son clave en los procesos tróficos de los sistemas de vegetación acuática sumergida. La información disponible sobre aspectos reproductivos de este bopírido es escasa, por lo que el presente trabajo pretende evaluar la prevalencia y describir estos aspectos en *B. abbreviata* durante un ciclo anual, en la Laguna de Términos, Campeche. Se realizaron arrastres bimensuales, entre junio de 2009 y abril de 2010 con una red de patín tipo Colman-Seagrove, sobre los pastos marinos del margen interno de la Isla del Carmen. La totalidad de individuos de *B. abbreviata* y hospederos parasitados fueron clasificados por sexo y talla. La fecundidad de *B. abbreviata* fue registrada por conteo directo.

La prevalencia promedio de *B. abbreviata* fue de 0.37 % y varió de 0.01 a 1.47 %. La proporción sexual promedio de los hospederos infestados fue de 0.19 machos por hembra y el 84 % (n = 574) se ubicaron entre las tallas de 0.95 a 2.14 mm de LC. El mayor reclutamiento de *B. abbreviata* se presenta de febrero a abril, y el pico reproductivo de la especie ocurre de abril a junio. La talla de madurez sexual de *B. abbreviata* es 1.64 mm de LT y en promedio produce 637.7 ± 336 huevos, los cuales incrementan 160% su volumen al pasar de 0.0005 mm^3 a 0.0008 mm^3 en los estadios I y III, respectivamente.

La variación de la prevalencia y el reclutamiento de *B. abbreviata* parecen reflejar el periodo de acoplamiento entre las larvas del parásito y el periodo de producción de hospederos jóvenes, ya que la principal incorporación de nuevos individuos del parásito coincide con la época de reclutamiento y el pico reproductivo de *H. zostericola*. La mayor infestación de las hembras de *H. zostericola* puede estar vinculada con su talla, pues el hospedero de mayor tamaño suele ser el más infestado. Esto representa una ventaja para el parásito ya que la fecundidad está positivamente relacionada con la talla de la hembra, e indirectamente con la talla del hospedero. Si bien la fecundidad de *B. abbreviata* es comparable a la de otros bopíridos de talla similar, es pequeña en relación a la que presentan especies más grandes. Asimismo, el tamaño de los huevos de *B. abbreviata* es menor al reportado para otras especies de bopíridos.

Composición y distribución de las familias de anfípodos (Gammaridea, Corophiidea) asociadas al Sistema Arrecifal Tuxpan – Lobos, Veracruz, México

Gustavo Peñalosa Ruiz

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Laboratorio de Crustáceos, cabecera del L-4 planta baja, Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla de Baz, Edo. de México, 54090, Tlalnepantla de Baz, México
housegus@hotmail.com

En el ambiente marino, y particularmente en los sistemas arrecifales, los anfípodos representan un grupo importante en la biodiversidad. Estos crustáceos intervienen en el equilibrio energético del ecosistema marino por ser componentes primarios en las tramas tróficas y en las cadenas alimentarias. Debido a la ausencia de estudios carcinológicos en el Sistema Arrecifal Tuxpan-Lobos, el presente trabajo contribuye en el conocimiento de los anfípodos al actualizar la composición y la distribución de las familias asociadas a diferentes sustratos. El objetivo fue identificar las principales familias de anfípodos bentónicos asociados a diferentes sustratos del Sistema Arrecifal Tuxpan-Lobos, Veracruz, México. Se realizaron recolectas submarinas con equipo autónomo SCUBA en 11 sitios del Sistema Arrecifal Tuxpan-Lobos, Veracruz. En cada sitio se colectaron muestras de esponjas, camas de alga, pedacera de coral, restos de madera y fondos blandos. Los organismos fueron separados de las muestras, fijados en alcohol al 96% y depositados en frascos para procesarse en el laboratorio de crustáceos de la FESI y fueron identificados hasta familia.



La composición de los anfípodos incluyó las siguientes 14 familias, cuya abundancia relativa (no. de organismos) es la siguiente: Ampeliscidae (49), Ampithoidae (78), Amphilochidae (nueve), Aoridae (37), Cheluridae (1,653), Colomastigidae (145), Isaeidae (154), Ischyrosceridae (42), Leucothoidae (193), Lysianassidae (62), Melitidae (202), Phliantidae (dos), Sebidae (12) y Stenothoidae (nueve). La familia Cheluridae tuvo la abundancia relativa mayor, seguida de la familia Melitidae. En el sector Lobos se registraron las 14 familias, mientras que en el sector Tuxpan se registraron 10 familias. Aunque ambos polígonos comparten casi la misma composición, las familias Amphilochidae, Ischyrosceridae, Phliantidae y Sebidae sólo se presentaron en el polígono Lobos. Las familias con la distribución más amplia fueron Colomastigidae y Melitidae registradas en nueve de los 11 sitios.

El estudio contribuye como el primer registro carcinológico para el Sistema Arrecifal Tuxpan-Lobos. Es el primer registro de la familia Cheluridae en México. La elevada cantidad de individuos de esta familia se debe al esfuerzo durante la recolecta de los sustratos, siendo la madera el sustrato con mayor peso seco durante el estudio. El sector Lobos presentó una diversidad de familias mayor que el sector Tuxpan. La influencia del río Tuxpan pudo haber causado la diferencia en la composición de familias entre un sector y otro, ya que este río se encuentra muy cercano al sector Tuxpan.

Patrones de aparición de parásitos rizocéfalos en sus decápodos hospederos

Gloria Giovanna Díaz del Toro

Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, 04510, D. F., México
kenglo_him@hotmail.com

Los rizocéfalos son balanos especializados que parasitan decápodos interfiriendo con su posterior reproducción, infligiendo una castración parasítica, y afectando características morfológicas, fisiológicas y conductuales. Siendo el efecto del parasitismo por rizocéfalos tan virulento, en este estudio se explora la idea de que sólo aquellas especies de hospederos con amplia distribución y larvas planctotróficas que pueden dispersarse grandes distancias son capaces de mantener una interacción estable con el rizocéfalo. El razonamiento detrás de la hipótesis es que ya que los rizocéfalos aparecen en áreas restringidas del área total de distribución del hospedero, siempre habrá zonas libres de parásitos que pueden mantener las áreas parasitadas. Para ésto se requiere que las larvas de los hospederos tengan una gran capacidad de dispersión. Para probar la existencia de un patrón se analizan variables relacionadas con el potencial reproductivo y de dispersión de especies de decápodos sobre los cuales se mapea la presencia de rizocéfalos. Se recopilaron de cuantas especies de decápodos fue posible las siguientes variables: tamaño del huevo, duración del periodo larval, número de estadios larvales, número de huevos por puesta, tamaño del primer estadio larval, tamaño del último estadio larval, tamaño del adulto, tamaño del rango geográfico y número de puestas anuales. Se separaron las especies a nivel de familia para poder obtener la prevalencia del parasitismo en cada familia registrada. Los resultados muestran que los rizocéfalos están presentes tanto en braquiuros como anomuros. En algunas familias se detectó una mayor prevalencia que en otras, lo que nos hace pensar que los rizocéfalos tienen preferencia por ciertos grupos que tienen mayor número de etapas larvales y hábitos más generalistas. En el infraorden Anomura la familia de hospederos con mayor número de especies parasitadas fue Lithodidae, mientras que en Brachyura fueron Panopeidae y Portunidae. En todos los casos las especies parasitadas muestran un alto potencial reproductivo y alta capacidad de dispersión; mientras que no hay especies de distribución y dispersión restringidas que estén parasitadas por rizocéfalos. Se discuten las consecuencias evolutivas de esta interacción parásito-hospedero.

Efecto de las condiciones ambientales en la distribución y abundancia de los copépodos harpacticoides en las cuencas Wagner y Consag, norte del golfo de California, México

Lucía Álvarez Castillo¹, Karina Arvizu Coyotzi², Margarita Hermoso Salazar², Rosa María Prol Ledesma³ & Alejandro Estradas Romero³



¹ Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, 04510, México, D.F.

² Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, 04510, México, D.F.

³ Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, 04510, México, D.F.

El estudio se llevó a cabo en las Cuencas Wagner y Consag localizadas al norte del golfo de California (30°5′-31°2′N; 113°9′-114°4′ W). Los muestreos se realizaron a bordo del Buque Oceanográfico "El Puma B/O", durante los meses de julio y agosto del 2010, para lo cual se utilizó una draga Smith-McIntyre en 36 estaciones, donde se tomó una muestra y una réplica en un intervalo de profundidad entre 59 y 217 m; para cada estación se obtuvieron parámetros físico-químicos y sedimentológicos; el análisis de los parámetro bióticos y abióticos se realizó por medio de RT (Árboles de Regresión). Los resultados preliminares comprenden el análisis de 3,656 organismos pertenecientes a 21 taxa, en donde los nemátodos representan el 72.2% y los copoepodos 11.42%. En México no existen estudios en donde se analice la meiofauna con el pH de agua de poro. Este estudio corresponde al primer análisis de las densidades de los copépodos harpacticoides incluyendo el pH como parámetro ambiental. A lo largo del área de estudio se registran aproximadamente 300 emanaciones de gas, las cuales alteran la composición química de agua, principalmente modifican el pH. A pesar de que en el área de estudio se registran estaciones con una bajo pH (6.06), los factores que tienen una mayor influencia en la densidad de los copépodos fueron el tamaño de grano y la densidad de nemátodos. Con los resultados de este estudio se puede concluir que el pH no es el factor determinante en la densidad de los copépodos harpacticoides como se ha observado en otros grupos de crustáceos (peracáridos).

Productividad de *Artemia franciscana* (Crustácea: Anostraca) alimentadas con diferentes dietas en el Tecnológico del Valle de Oaxaca

Geovanni López Barragán¹ & Rodolfo B. de Los Santos Romero¹

¹ Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Laboratorio de Acuicultura, Ex Hacienda Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, 71230

La *Artemia franciscana* es el alimento vivo acuático más utilizado en el mundo, tanto por las cantidades consumidas como por el número de especies a las que sirve de alimento (Sorgeloos *et al.* 1986). La facilidad y rapidez con que se obtienen sus nauplios a partir de un material prácticamente inerte, fácilmente manipulable y almacenable como son los quistes, hacen que en la actualidad el uso de nauplios de artemia siga siendo prácticamente insustituible en acuicultura de especies carnívoras. La acuicultura en México, al igual que en otros países, tienen problemas en el aspecto de la nutrición y aunque existen en el mercado alimentos balanceados para especies acuícolas, principalmente peces y crustáceos, con frecuencia estos no tienen el contenido nutricional que las especies requieren para su crecimiento óptimo. Se determinó la productividad de *Artemia franciscana* a partir de cuatro diferentes dietas.

Para llevar a cabo el experimento de la alimentación de los organismos de *Artemia* se utilizaron frascos de vidrio y cuatro tipos de alimento. De acuerdo a cada tratamiento fueron alimentados en base a harinas de soya, camarón, agua de arroz y levadura. Se efectuó el análisis de varianza (ANOVA), por separado en las longitudes de los días 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 y 18, con las longitudes alcanzadas por organismo durante los 18 días de crecimiento. Para estimar el crecimiento se midieron los organismos del día uno al día dieciocho, al mismo tiempo se estimó la sobrevivencia para cada alimento y los costos por alimentación de *Artemia franciscana* durante el experimento. La dieta de mayor rendimiento fue la de levadura y agua de arroz presentando un crecimiento similar de los organismos hasta llegar al estado de adulto. Para el caso de las dos dietas harina de soya y harina de camarón se obtuvo un crecimiento lento ya que el alimento no era aprovechado en su totalidad por los organismos, esto debido a las deficiencias en sus características físicas.

La variación de los datos obtenidos en cuanto a la longitud por organismo y promedio de dieta, es debido a que todos los organismos crecen a diferente ritmo y cada uno aprovecha el alimento de manera independiente y diferente, el estado de estrés en el que se encuentran los organismos y el día que eclosionaron estos, ya que la selección de las muestras fue homogénea. Sólo presenta variación en crecimiento después del estado juvenil al



estado adulto; ya que para ese entonces su aparato digestivo está completamente desarrollado y así aprovechan todo tipo de alimento proporcionado.

Fecundidad y volumen del embrión de *Cuapetes americanus* (Kingsley, 1878) (Decapoda, Palaemonidae) en Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México

Mario Martínez-Mayén & Ramiro Román-Contreras

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Laboratorio de Carcinoparasitología, Apdo. Postal 70-305, D.F., 04510, México
mariom@cmarl.unam.mx , rokon@cmarl.unam.mx

Cuapetes americanus (Kingsley, 1878) presenta una amplia distribución en la costa Atlántica de América, desde Carolina del Norte y Bermudas hasta Sao Paulo, Brasil y las Antillas; no obstante, poca información existe sobre la fecundidad y reproducción de esta especie. El presente estudio analiza la proporción de sexos, fecundidad y volumen del embrión de *C. americanus*, de material recolectado en noviembre de 2000 en Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México.

Los especímenes fueron recolectados con red de patín tipo Colman-Seagrove con abertura de malla de 800 μm , en praderas de *Thalassia testudinum*. En cada ejemplar se midió la longitud cefalotorácica (LC). El sexo fue determinado por la presencia (machos) o ausencia (hembras) del apéndice masculino en el segundo par de pleópodos. La fecundidad se estimó en 198 hembras ovígeras; los embriones se dividieron en cuatro estadios de desarrollo y el volumen de 100 embriones de cada una de las fases de desarrollo fue calculado.

Se analizaron 3495 especímenes de los que se obtuvo una proporción de 0.56 machos por cada hembra, lo que es atribuido a una posible distribución diferencial de los organismos y probables migraciones a zonas con más vegetación para su refugio y alimentación. La pequeña talla a la que las hembras de *C. americanus* comienzan a producir embriones (1.55 mm de LC) puede constituir una estrategia reproductiva de la especie en respuesta a las altas tasas de depredación, lo que favorece la reproducción precoz de los individuos. La fecundidad promedio de las hembras ovígeras con embriones en el primer estadio de desarrollo fue 47.31 ± 21.85 , con 19 unidades como mínimo y un máximo de 164, lo que difiere de los valores reportados para la misma especie en estudios previos y que probablemente esté relacionado con la variación estacional de alimento, talla de los organismos, pérdida de embriones durante la colecta y aspectos metodológicos. Los embriones de *C. americanus* son pequeños (0.48 ± 0.03 mm) y similares en tamaño a los reportados para otras especies del género; durante el período de incubación el embrión incrementa su volumen 73.53%, valor incluido en el rango descrito en palaemónidos. Este es el primer estudio sobre fecundidad y volumen del embrión de *C. americanus* para la costa Atlántica de México.

La actividad enzimática digestiva y el crecimiento en *Macrobrachium tenellum* bajo diferentes horarios de alimentación

Luis Daniel Espinosa Chaurand^{1,4}, Fernando Vega Villasante¹, Héctor Nolasco Soria² & Olimpia Carrillo Fárnes³

¹Laboratorio de Acuicultura Experimental. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Av. Universidad No. 203, Del. Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco, 48280 México

²Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México

³Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba

⁴Doctorado en Ciencias en Biosistemática, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas
mcespinosachaurand@gmail.com

El langostino *Macrobrachium tenellum* tiene un enorme potencial socioeconómico al representar una alternativa para la obtención de proteína de alta calidad y bajo costo para las comunidades rurales. La asimilación del alimento que se lleva a cabo mediante una serie integrada de procesos, entre los que se incluyen la secreción de enzimas digestivas, que son las que controlan los procesos de digestión y varían por factores como: ayuno, edad y tamaño



de los animales, cantidad y frecuencia de alimentación, fuentes y nivel de proteína del alimento, etc. El langostino *M. tenellum* puede ser activo tanto en el día como en la noche, sin embargo se ha establecido que es un organismo con un comportamiento preferentemente nocturno. El objetivo del trabajo fue evaluar tres horarios de alimentación en el crecimiento y actividad enzimática digestiva en *Macrobrachium tenellum*. Los parámetros medidos fueron el cambio de peso, el incremento porcentual del peso (IP), la tasa de crecimiento específico (TCE), el factor de conversión alimenticia (FCA) y la actividad proteolítica, amilolítica y lipolítica digestiva. La prueba consistió en la alimentación de juveniles de *M. tenellum* ($0.22 \pm 0.00\text{g}$ y $29.42 \pm 0.20\text{mm}$) con una dieta con 30% de proteína cruda durante 60 días en tres horarios de alimentación (08:00, 14:00 y 20:00 hrs). Los organismos fueron distribuidos al azar en nueve tinas de 64L (15 org./tina), bajo condiciones controladas de oxígeno (5.00 ± 0.26 ppm), temperatura (28.0 ± 1.5 °C) y pH (7.8 ± 0.4). Al final de bioensayo se muestrearon cinco organismos por tina de acuerdo a su horario de alimentación, analizándose las proteasas generales de acuerdo a Vega-Villasante *et al.* (1995), las amilasas generales según Nolasco y Vega-Villasante (1992) y las lipasas generales según el método de Versaw (1989). Los organismos alimentados a las 20:00 hrs tuvieron un crecimiento en peso significativamente mayor ($p < 0.05$) respecto a los alimentados a las 08:00 y 14:00 hrs, con un cambio de peso de $0.44 \pm 0.03\text{g}$, IP de $200.52 \pm 12.72\%$ y TCE de 1.83 ± 0.07 . La actividad proteolítica, amilolítica y lipolítica tuvo un comportamiento similar al IP al incrementar significativamente ($p < 0.05$) su actividad conforme se acercaba la noche. Bajo las condiciones experimentales establecidas el horario de alimentación afecta directamente el crecimiento y la actividad enzimática digestiva en juveniles de *M. tenellum*, mejorándolos significativamente hacia las primeras horas de la noche (20:00 hrs), por lo cual podría ser una buena alternativa de manejo al mejorar la relación alimento:crecimiento, que se vería reflejada en menores tiempos de cultivo y mayores beneficios.

Crecimiento de pre-adultos subordinados y alfa de *Macrobrachium tenellum* con diferentes niveles de proteína en alimentos balanceados

Luis Daniel Espinosa Chaurand^{1,3}, Fernando Vega Villasante¹ & Oscar Abel de la Torre Álvarez²

¹Laboratorio de Acuicultura Experimental. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Av. Universidad No. 203, Del. Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco, 48280 México

²Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Licenciatura en Biología. Puerto Vallarta, Jalisco, México

³Doctorado en Ciencias en Biosistemática, Ecología y Manejo de Recursos Naturales y Agrícolas
mcespinosachaurand@gmail.com

Macrobrachium tenellum es considerado como un buen candidato para fines de cultivo, pues no es agresivo ni presenta canibalismo. Para los organismos en cultivo se debe tener en cuenta tanto el tipo de alimento como la estrategia de alimentación. En alimentos formulados para la acuicultura la proteína es el componente energético más caro, por lo cual se debe conocer su nivel de inclusión en ellos. Se ha mencionado diferencias de crecimiento entre los machos de una misma población, en donde un macho adulto maduro limita el crecimiento de los demás machos, esta dominancia implica una jerarquía donde los organismos alfa tienen preferencia sobre el alimento, refugio, parejas sexuales y a su vez un efecto inhibitorio sobre los machos subordinados. El objetivo de este trabajo fue evaluar cinco niveles de proteína cruda (PC) en alimentos balanceados sobre el crecimiento y factor de conversión alimenticia (FCA) en pre-adultos subordinados y alfa de *Macrobrachium tenellum*. La prueba consistió en la alimentación por 60 días a pre-adultos de *M. tenellum* ($3.17 \pm 0.10\text{g}$ y $64.09 \pm 0.66\text{mm}$) con niveles de 20, 25, 30, 35 y 40% de PC en el alimento. Los organismos fueron distribuidos al azar en 15 tinas experimentales de 64L (5 org./tina) con aguas claras bajo condiciones controladas (6.35 ± 0.30 ppm de oxígeno, 30.70 ± 1.66 °C y pH 8.45 ± 0.29) y alimentados con el 10% de su peso vivo. Al final del bioensayo se clasificaron los machos en subordinados (S) y alfa (A) para cada uno de los tratamientos. No hubo diferencia estadística ($p < 0.05$) entre los niveles de proteína dentro de los grupos de machos subordinados y machos alfas para el peso y talla final, la ganancia de peso y talla, el incremento de peso y talla porcentual y la tasa de crecimiento específico; no así entre grupos de machos por tratamiento, siendo estadísticamente mayores ($p < 0.05$) en todos los parámetros los machos alfa respecto a los subordinados (ej. $39.42 \pm 2.40\%$ en peso en S respecto a $100.87 \pm 9.55\%$ en peso en A). El FCA tuvo una correlación positiva ($R^2 = 0.96$) conforme se incrementaba la PC del alimento y el tamaño medio de los organismos (grupos). Bajo estas condiciones experimentales organismos pre-adultos de *M. tenellum* se desarrollaran de igual manera sin



importar el nivel de PC en sus dietas, aunque a mayor contenido proteico el FCA mejorara; los organismos alfa crecen en promedio 2.2 ± 0.7 veces más que los organismos subordinados sin importar el nivel de PC en la dieta.

Efecto de una dieta de maduración sobre el desempeño reproductivo del acocil *Cambarellus (Cambarellus) montezumae* (Saussure, 1857)

Felipe Rojas Parra, Gisela Marina García Padilla, Erika Escalante Garnelo, Silvia Hansen Bernal & José Román Latournerié Cervera

Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática. Av. Universidad N° 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510
feliperop88@gmail.com

Las poblaciones de crustáceos, tanto naturales como en sistemas de cultivo, dependen de la producción de huevos y/o crías de buena calidad. Las puestas de baja calidad, ya sea por una disminución en el número de huevos y/o por la alta mortalidad de los mismos, están directamente relacionadas con el régimen alimenticio (tamaño de la ración, nivel de nutrientes y período de alimentación) de los reproductores. Esto constituye uno de los mayores impedimentos para la expansión de la acuicultura de muchas especies de crustáceos como es el caso del acocil *Cambarellus (C.) montezumae*.

La nutrición de los reproductores de esta especie de acocil sigue siendo una de las áreas menos estudiadas, por tal motivo el objetivo de este trabajo fue evaluar el desempeño reproductivo de esta especie mediante el Índice de Desove (ID), expresado como el número total de desoves entre el número total de hembras del experimento, multiplicado por cien. En el presente estudio se utilizaron dos grupos de organismos, al primero de estos (N=150) se le alimentó *ad libitum* con una dieta para reproductores (45% proteína, 30% lípidos, 18% de carbohidratos y 7% cenizas) y para el segundo grupo (N=150) se empleó una dieta comercial (Camaronina-Purina: 25% proteína, 12% lípidos, 53% carbohidratos y 10% cenizas) por un periodo de 150 días.

Los resultados obtenidos en este experimento muestran que la calidad del alimento influye directamente en el Índice de Desove (ID) de los reproductores. Para el grupo de organismos alimentados con la dieta para reproductores se obtuvo un ID de 19.8% y para el alimento comercial un ID del 15.3%, un incremento del 4.5% representa un aumento en el número de huevos y en un cultivo a gran escala este incremento sería muy favorable; además si se dispone de reproductores en cautiverio en condiciones favorables siempre se dispondrá de individuos capaces de desovar en el tiempo deseado y los costos de producción aminorarían. Este trabajo sienta las bases para el estudio más a fondo de los requerimientos nutricionales específicos de los reproductores de esta especie.

Determinación de la inclusión óptima de proteína en la dieta en juveniles de *Cambarellus montezumae*

Andrés Arcos-Méndez, Claudia Carmona-Osalde & Miguel Rodríguez-Serna

Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAM), División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Hidrobiología, Planta Experimental de Producción Acuícola, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340, México, D.F., A.P. 55-535, Tel. +52 (55) 5804-4740
caoc@xanum.uam.mx , mrs@xanum.uam.mx

Los acociles son una fuente importante de nutrimentos que pueden ser incorporados a la dieta cotidiana de la población para mejorar su estado de salud. Los trabajos de investigación sobre requerimientos nutrimentales de crustáceos son parcialmente recientes, pero aun existen problemáticas sin tener soluciones concretas y definitivas que se plantea con la explotación comercial de estos organismos que debe ser considerada en un futuro inmediato, dada la problemática actual del país en el renglón alimenticio.

Se llevó a cabo un estudio experimental dentro de las instalaciones de la Planta Experimental de Producción Acuícola (PEXPA) de La Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, con el objetivo de evaluar cuál es el nivel óptimo de proteína para determinar el porcentaje indicado en dietas experimentales para su alimentación,



crecimiento y su efecto en la nutrición de juveniles del acocil de la especie *Cambarellus montezumae* (Saussure). Por lo cual, se formularon dietas con tres diferentes niveles experimentales de proteína y lípidos en la dieta: (25% proteína / 12% lípidos), (30% proteína / 12% lípidos) y (35% proteína / 12% lípidos). El diseño experimental que se utilizó fue elemental con distribución aleatoria, con tres replicas por tratamiento. Las unidades experimentales usadas eran contenedores de plástico forrados con bolsas negras de plástico para reducir el estrés y que estuvieran sin luz, con 10 crías a las cuales se les realizaron biometrías de peso ganado (g), longitud (mm), al finalizar se determinó el peso total, sobrevivencia, T.E.C y T.C.A.

Se encontró que los juveniles alimentados con dietas de 25% proteína / 12% lípidos obtuvieron un mayor crecimiento en relación a las de 30 y 35% respectivamente, aunque en estas dos últimas no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre sí referente a la T.E.C. La dieta que registro el valor más alto de sobrevivencia corresponde a los organismos alimentados con el 35% de proteína. Los valores más altos para la T.C.A fueron mejor en las dietas con niveles de proteína de 25 y 35%, no obstante los valores obtenidos con la dieta de 30% son admisibles. De acuerdo a esto se recomienda la utilización de dietas con un contenido del 25 o 35% de proteína para el primer par de meses, para el caso de los meses subsecuentes se debe utilizar una dieta con un contenido de 25 %, aunque esta última sería la más óptima si se toman en cuenta las T.E.C y T.C.A.

Valor nutricional del acocil *Cambarellus (Cambarellus) montezumae* (Saussure, 1857) alimentado con ensilado de *Eichhornia crassipes* (lirio acuático)

Erika Escalante Garnelo¹, Gisela Marina García Padilla¹, Yamel Nacif Osorio¹, José Román Latournerié Cervera¹ & René de Jesús Cárdenas Vázquez²

¹ Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática, Av. Universidad N° 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510
erikaeg@gmail.com

² Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Biología Experimental, Av. Universidad N° 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510

El conocimiento de especies como el acocil *C. (C.) montezumae*, el cual es un alimento rico en proteína, energía y de bajo costo; representa una importante fuente de alimentación que no necesita una gran inversión para su cultivo, ya que sus requerimientos nutricionales pueden ser cubiertos por ensilados de plantas acuáticas. El objetivo de este estudio fue evaluar el valor nutricional del acocil *C. (C.) montezumae* alimentado (90 días) con ensilado de *E. crassipes* en tres tiempos de degradación ($T_2=15$, $T_3= 21$ y $T_4= 30$ días) y teniendo como tratamiento control alimento formulado (Camaronina 25%, Purina). El valor nutricional de los organismos se determinó mediante un análisis bromatológico, el cual consistió en la cuantificación de: proteínas, lípidos, minerales totales (MT), porcentaje de humedad (%H), materia orgánica (MO) y la medición del contenido calórico del tejido (CET).

Los resultados mostraron que los organismos alimentados con lirio acuático en sus tres tiempos de degradación no presentaron diferencias significativas ($p>0.05$) en ninguno de los parámetros antes mencionados. Entre *E. crassipes* y el alimento formulado se encontraron diferencias significativas ($p<0.05$) con respecto al nivel de proteína; pero en los restantes parámetros no se observaron diferencias significativas ($p>0.05$). El análisis bromatológico del tejido de los animales alimentados con *E. crassipes* muestra niveles de proteína de 167.6 ± 75 mg/g y de 61.5 ± 30.6 mg/g para los acociles alimentados con el alimento control; en lípidos de 211.8 ± 125.8 mg/g y de 147.8 ± 59 mg/g respectivamente; el porcentaje de MO fue de un 70% para los organismos alimentados con *E. crassipes* y del 68% para los alimentados con el alimento control; el porcentaje de MT fue de un 30% y 32% respectivamente; el % H fue del 73% para los organismos alimentados con *E. crassipes* y de un 82% para los alimentados con el alimento control, el contenido calórico fue de 3,558 cal/g y de 3,455 cal/g respectivamente.

De acuerdo con lo anterior, se puede concluir, que el tiempo de degradación del ensilado, no proporciona ningún atributo diferencial que se vea reflejado en el valor nutricional de los organismos, para aminorar tiempo y costos se recomienda utilizar el ensilado T_2 . El uso de ensilado de *E. crassipes* como alimento aporta el doble de



proteínas a la composición del tejido de los organismos, por lo cual representa una buena alternativa para la disminución en el cuadro de costos de alimentación si se intenta realizar el cultivo de esta especie.

Evaluación de aspectos reproductivos en una línea de selección del acocil *Procambarus (Austrocambarus) acanthophorus* cultivado en laboratorio

Lorenzo Díaz-Jiménez, Martha Patricia Hernández-Vergara & Carlos Iván Pérez-Rostro

Instituto Tecnológico de Boca del Río, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Laboratorio de Crustáceos Nativos, Km. 12 carretera Veracruz-Córdoba, 94290, Boca del Río, Veracruz, México
diazjl_10@hotmail.com

Se evaluó la eficiencia de dos alimentos comerciales para promover la maduración gonádica en hembras de Acocil, frecuencia de desoves y número promedio de crías producidas/hembra en dos líneas de reproductores. Se capturaron del medio 2135 organismos (4.1 ± 1.79 g) de donde se seleccionaron las líneas experimentales. La línea control (LC) se constituyó de 140 hembras y 48 machos tomados al azar, mientras que la línea selección (LS) se integro del 10 % ($i=1.755$) de organismos con mayor peso: 140 hembras ($5.62g \pm 1.97$) y 48 machos ($6.02g \pm 1.9$). Los acociles de ambas líneas se dividieron en dos grupos, para formar cuatro lotes de reproductores. Se realizó un diseño experimental bifactorial de 2×2 , donde se evaluaron dos dietas comerciales por línea: 1) alimento de maduración para camarón (Zeigler®) y 2) camaronina (silvercup®) con 35 y 40 % de proteína, respectivamente. Los lotes de reproductores se mantuvieron en cuatro tinas rectangulares de fibra de vidrio de 2.4m L x 1.0m A x 0.25m de Al, con una columna de agua de 0.15m, en un sistema de recirculación con filtración mecánica y biológica. Quincenalmente se registró el número de hembras ovadas por tratamiento, las cuales se mantuvieron en contenedores individuales hasta la liberación de las crías para su conteo, posteriormente las hembras se marcaron con un implante de elastómero y se regresaron al tratamiento correspondiente para continuar su reproducción. Los resultados indican que el número de hembras ovadas que se obtuvieron quincenalmente por línea de producción fue mayor en el tratamiento LS con respecto a la LC, sin que se presentaran diferencias debido a las dietas (LS: 6.1 ± 3.01 y 6.4 ± 3.28 en y LC: 3.3 ± 2.29 y 4.7 ± 3.27 , alimento de maduración y camaronina, respectivamente). El periodo promedio registrado entre desoves de una misma hembra fue de 2.9 y 2.6 meses para LS y LC, con un número promedio de crías similar entre líneas (155 ± 75.87 y 115 ± 48.52), para LS y LC, respectivamente, independientemente de las dietas probadas, lo que sugiere que ambas dietas cubrieron los requerimientos nutrimentales de las hembras, donde además se observó que hembras entre 50 y 70 mm de longitud total son las que tienen un mayor número de crías/desove independientemente de la línea de origen.

Contribución al cultivo del cangrejo de río (*Cherax quadricarinatus*) en el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca

Jesús Omar López Aguirre & Rodolfo Benigno de los Santos Romero

Laboratorio de Acuicultura y Limnología, ex hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, 71230
rdelossr@hotmail.com

La selección de la especie con características apropiadas para su cultivo y utilización comercial, es uno de los factores principales a considerar en la acuicultura. El acocil es un crustáceo que recibió poca atención entre los productores acuícolas en México. Los cangrejos de río o acociles pertenecen a las familias Cambaridae, Astacidae y Parastacidae aunque solo cuatro especies se han utilizado de alguna forma en acuicultura; *Procambarus clarkii*, *Procambarus zonangulus*, *Pacifastacus leniusculus* y *Cherax quadricarinatus*. El objetivo de este trabajo fue contribuir al cultivo del cangrejo de río (Macrura: Parastacidae) en los Valles Centrales de Oaxaca.

El estudio de campo consistió en la colecta de los organismos denominados acociles, en el río Chietla en la comunidad del Escape de Lagunillas, Puebla. En el laboratorio de acuicultura y limnología del Tecnológico del Valle de Oaxaca los acociles fueron sexados y distribuyeron en seis lotes experimentales con una densidad de trabajo de



seis organismos por lote. La distribución de organismos se realizó de acuerdo a su talla. Se utilizaron tres dietas con niveles diferentes de proteína para cada dieta se ocuparon dos lotes experimentales. Se registró la biometría de cada organismo cada 15 días. Se realizó un análisis de crecimiento, con relación al alimento proporcionado, efectuando un análisis de ANOVA y de análisis de medias por Tukey para observar las diferencias. Se analizó la sobrevivencia de los organismos y por último, se determinó las hembras ovígeras que se presentaron en los cinco meses del estudio. Los resultados obtenidos arrojan valores de temperatura entre los 18 y 25 °C, mientras que la concentración de oxígeno disuelto estuvo por arriba de los 5 mg/l. Se observó que la dieta que estadísticamente presentó mejores crecimientos fue la elaborada con desechos de camarón y soya. 21 (58.33%) organismos sobrevivieron solo el de los iniciales. La reproducción de los organismos se presentó en los meses de febrero y marzo, pero en los meses en que se tuvieron las crías fue en abril y mayo. El desarrollo de los huevos tuvo una duración de un mes 15 días. El canibalismo se redujo en dietas con quitina. El espacio fue un factor en su crecimiento y comportamiento de canibalismo, por el cual se observó que cada pecera de 40 litros soporta cuatro organismos. En la reproducción del acocil *Cherax quadricarinatus*, la sobrevivencia de las crías es muy alta, lo cual hace factible el cultivo de este organismo.

Caracterización del “tismiche” como una amenaza potencial para los crustáceos dulceacuícolas de la costa de Oaxaca

Rodolfo Benigno de los Santos Romero & Julio Cesar Pinelo Bautista

Laboratorio de Acuicultura y Limnología, exhacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, 71230
rdelossr@hotmail.com

En estudios preliminares enfocados a las pesquerías locales, el “tismiche” es el nombre colectivo que se da a la mezcla compleja de formas juveniles de varias especies de peces y también de crustáceos, principalmente del género *Macrobrachium* (Palaemonidae), el cual se presenta masivamente principalmente en la desembocadura de los ríos de Oaxaca, prácticamente todo el año. En la costa de Oaxaca, así como en muchos lugares de México, el “tismiche” es considerado un alimento tradicional prehispánico, motivo por el cual su captura, ha rebasado el contexto de autoconsumo, convirtiéndose en actividades económicas familiares, que ha evidenciado una extracción masiva que está impactando al reclutamiento de las poblaciones de langostinos principalmente en las partes altas de los ríos. Además de que las poblaciones locales los consideran como organismos que ya no crecen.

El objetivo del trabajo fue caracterizar a los organismos que integran el “tismiche”, para determinar de qué forma se impactan a las diferentes especies que lo conforman. Para lograr la anterior se llevaron a cabo dos campañas de colecta de “tismiche”, una en temporada secas (febrero) y otra en lluvias (agosto), con la finalidad de discriminar la temporada específica de reproducción de las especies. El muestreo se realizó en la boca barra del río Colotepec. Los organismos se transportaron a la ciudad de Oaxaca en donde se llevarán a crecimiento en tinajas plásticas, acondicionadas con aireadores y refugios para evitar una pérdida importante por canibalismo. En esta etapa se llevó a cabo el registro de crecimiento, que se utilizó para determinar las especies presentes.

En la bocabarra del río Colotepec, sobre el área que comprenden unos 500 m lineales del mar hacia río arriba, la colecta de “tismiche” se realiza a través de unos coladores rústicos denominados chacalmacas, o coladores de metal. La colecta se lleva a cabo durante todo el año, aunque el número de pescadores aumenta poco después del inicio de lluvias por el incremento de organismos que se pueden extraer. Cada pescador puede extraer al día una cubeta de 19 litros llena de “tismiche”, que es una mezcla de peces y crustáceos. Para ambos muestreos el crustáceo que presentó una mayor cantidad de registros fue *Macrobrachium tenellum*, seguida de *M. americanum*, además de otras especies del género *Macrobrachium* que se encuentran aunque en bajas cantidades. No se encontraron diferencias en cuanto a la composición de especies del “tismiche” por periodo climático.



Índice de autores y Directorio

Luis Gerardo Abarca-Arenas	74
Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. Luis Castelazo Ayala s/n, Industrial Ánimas, Xalapa, Veracruz, 91190	
Mónica Mariel Abarca-Avila	59
Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Laboratorio de Crustáceos. Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, México, 54090 Mariel_Lee@hotmail.com	
Leslie Araceli Aburto Cadena	75
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria 04510 México, D.F., México lessmorada@hotmail.com	
Pedro Acosta de la Cruz	42, 69
Universidad Autónoma del Carmen, Campus III, DES Ciencias Naturales, Carretera Carmen Puerto Real Km. 9, 24118, Ciudad del Carmen, Campeche, México acosta_8624@hotmail.com	
Araceli Adabache Ortiz	63
Universidad Autónoma de Aguascalientes. Centro de Ciencias Básicas. Edificio 202. Laboratorio 1, Ecología. Av. Universidad 940. Ciudad Universitaria. 20131, Aguascalientes, Ags. Tel: (449) 9107-400 ext. 347. Fax: 01(449) 9108-401	
José Antolín Aké-Castillo	67
Universidad Veracruzana, Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Hidalgo 617, Col. Río Jamapa, 94290, Boca del Río, Veracruz, México	
Javier Alcocer Durand	63
Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México	
María del Carmen Alejo Plata	69
Laboratorio de Ecología del Bentos, Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, 70902 plata@angel.umar.mx	
Eugenia Allende-Arandía	38
Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Circuito Exterior S/N. Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.	
Lucia Álvarez Castillo	78
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, 04510, México, D.F.	
Fernando Álvarez-Noguera	19, 20, 25, 64
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Copilco, Coyoacán, AP 70-153, Mexico, Distrito Federal, 04510 falvarez@unam.mx	
Paula Angeloni	27
Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av. IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México	
Vicente Anislado Tolentino	49
Universidad de Mar, Campus Puerto Ángel, Laboratorio de Ictiología y Biología Pesquera, AP. 47, 70902, San Pedro Pochutla, Oaxaca, México anislado@angel.umar.mx	



- Arthur Anker** 19
 Instituto de Ciências do Mar, LABOMAR, Universidade Federal do Ceará (UFC). Av. Abolição, 3207 - Meireles Fortaleza, Brasil
- Ramiro J. Arcos Aguilar** 43
 Universidad Autónoma de Baja California Sur. Depto. Biología Marina, Carretera al sur Km. 5.5. La Paz, Baja California Sur, 23080
- Andrés Arcos-Méndez** 52, 82
 Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAM), División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Hidrobiología, Planta Experimental de Producción Acuícola, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340, México, D.F., A.P. 55-535, Tel. +52 (55) 5804-4740
- Gema Yolanda Armendáriz Ortega** 39
 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F., México
 gema.armendariz@gmail.com
- Karina Arvizu Coyotzi** 66, 78
 Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Laboratorio de Ecología y Biodiversidad de Invertebrados Marinos. Apdo. Postal 70-305, 04510, México, D.F.
 jkarinaacoyotzi@hotmail.com
- Ariadna E. Ávila-García** 41
 Universidad Autónoma de Baja California Sur. Depto. Biología Marina, Carretera al sur Km. 5.5. La Paz, Baja California Sur, 23080
- Manuel Ayón Parente** 23, 34
 Departamento de Ecología, CUCBA-Universidad de Guadalajara, Carretera a Nogales km 15.5, Las Agujas Nextipac, Zapopan, Jalisco, 45110, México
- Everardo Barba** 33
 Departamento de Aprovechamiento y Manejo de Recursos Acuáticos. El Colegio de la Frontera Sur -Villahermosa
- Dafne Bastida Izaguirre** 34
 Departamento de Ecología, CUCBA-Universidad de Guadalajara, Carretera a Nogales km. 15.5, Las Agujas Nextipac, Zapopan, Jalisco, 45110, México
 daphnia3@hotmail.com
- Rolando Bastida-Zavala** 30
 Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Universidad del Mar, campus Puerto carr. Puerto Ángel-Zipolite km. 1.5, 70902, Oaxaca. México
 rolando@angel.umar.mx, rolando_bastida@yahoo.com.mx
- Juan Ramón Beltrán-Castro** 64
 Instituto Politécnico Nacional-CICIMAR, Departamento de Plancton, Av. IPN s/n, Col. Playa Palo Santa Rita, 23096, La Paz, B.C.S., México. Tel 52 (612)-123-0350
 Daminano_lider@hotmail.com
- José Luis Bortolini Rosales** 72, 76
 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada, Av. Universidad 3000, México, D.F., 04510
 jlbr@hp.fciencias.unam.mx



- Roberto Brito Pérez** 42
 Universidad Autónoma del Carmen, Campus III, Des Ciencias Naturales, Carretera Carmen Puerto Real Km. 9, 24118, Ciudad del Carmen, Campeche, México
 rbrito@pampano.unacar.mx
- Ricardo Calado** 73
 Centro de estudios ambientales y marinos (CESAM). Departamento de Biología, Universidad de Aveiro. Universisase do Algarve, Campus Gambelas 8005-139 Faro – Portugal
 rjcalado@ua.pt
- Ernesto Campos** 23, 26, 72
 Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, Apartado Postal 296, Ensenada, 22800 Baja California, México
 ecampos@uabc.edu.mx
- René de Jesús Cárdenas Vázquez** 83
 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Biología Experimental, Av. Universidad N° 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510
- Claudia Carmona-Osalde** 49, 52, 82
 Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAM), División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Hidrobiología, Planta Experimental de Producción Acuícola, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340, México, D.F., A.P. 55-535, Tel. +52 (55) 5804-4740
 caoc@xanum.uam.mx
- Olimpia Carrillo Fárnes** 80
 Facultad de Biología, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba
- Fernanda Charqueño-Celis** 60
 Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, México, D.F., 04510
 feri2ciencias@gmail.com
- Alejandra Chávez** 27
 Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av. IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México
- Rafael Chávez López** 63
 Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México
- Sergio Cházaro Olvera** 29, 59, 60, 61
 Laboratorio de Crustáceos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Av. de Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 54090.
- Juan José Chi-Chiclin** 57, 58
 Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México
- Carlos Andrés Conejeros Vargas** 52, 68, 75
 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México, 04510, D.F., México
 conejeros@ciencias.unam.mx
- Víctor Cota** 27
 Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av. IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México



Keith A. Crandall	30
Brigham Young University, 680 Widtsoe Building Provo, UT 84602-5255	
Mórvila Cruz-Ascencio	37
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Laboratorio Hidrobiología de Humedales, Km 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, 86039, Villahermosa, Tabasco morvicras@hotmail.com	
Marcela Cruz-Cisneros	70
Unidad Académica de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero, Gran Vía Tropical No. 20, Fracc. Las Playas, 39390, Acapulco, Guerrero, México mar_cis84@hotmail.com	
Marco Guillermo Cruz Rocha	74
Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana. Laboratorio de Hidrobiología, Zona Universitaria. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n. Xalapa, Veracruz, 91090	
José Luis Cruz-Sánchez	42, 69
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, estación Carmen, Carretera Puerto Real Km. 9.5, 24130, Ciudad del Carmen, Campeche, México admcarmen@cmarl.unam.mx	
Gabriela Alejandra Cuevas-Gómez	65
Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Ciudad Universitaria, Oaxaca, 70902	
Yasmín Dávila Jiménez	43, 52
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México yasg_89@hotmail.com	
Sammy De Grave	20
Oxford University Museum of Natural History, Parks Road, Oxford, OX1 3PW, United Kingdom	
Gustavo de la Cruz	27
Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av. IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México	
Oscar Abel de la Torre Álvarez	81
Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa. Licenciatura en Biología. Puerto Vallarta, Jalisco, México	
Rodolfo Benigno de los Santos Romero	71, 79, 84, 85
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Laboratorio de Acuicultura, Ex Hacienda Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, 71230 rdelossr@hotmail.com	
Sara Deneb Amozurrutia	52
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México, 04510, D.F., México	
Ana Gabriela Díaz Álvarez	48
Instituto Nacional de Pesca. Av. Ejercito Mexicano Núm. 106, Col. Ex Hacienda Ylang-Ylang, Boca del Río, Veracruz, 94298 agdalvarez@gmail.com	



- Gloria Giovanna Díaz del Toro** **43, 78**
 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N
 Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México
 kenglo_him@hotmail.com
- Lorenzo Díaz-Jiménez** **84**
 Instituto Tecnológico de Boca del Río, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Laboratorio de Crustáceos
 Nativos, Km. 12 carretera Veracruz-Córdoba, 94290, Boca del Río, Veracruz, México
 diazjl_10@hotmail.com
- Julio Duarte Gutiérrez** **19**
 Universidad Autónoma de Yucatán (UADY). Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Departamento de Biología
 Marina. Carretera a Xmatkuil Km. 15.5 Apartado Postal s/n, 116, Mérida, Yucatán, México
 duarte.gutierrez.julio@gmail.com
- Erika Escalante Garnelo** **51, 82, 83**
 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática, Av.
 Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510
 erikaeg@gmail.com
- Elva Escobar-Briones** **35, 59, 63, 67**
 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Ciudad Universitaria, México,
 A.P. 70-305 Ciudad Universitaria, 04510
 escobri@cmarl.unam.mx
- Luis Daniel Espinosa Chaurand** **80, 81**
 Laboratorio de Acuicultura Experimental. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Av. Universidad
 No. 203, Del. Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco, 48280 México
 mcespinosachaurand@gmail.com
- Andrea Espinoza Toledo** **32**
 Universidad Autónoma de Chiapas. Centro de Biociencias, Ingeniería en Sistemas Costeros. Carretera a Puerto Chiapas
 Km 2.0, Tapachula, Chiapas, México, 30700.
- Alejandro Estradas Romero** **78**
 Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, 04510, México, D.F.
- Esteban Félix** **27**
 Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av.
 IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México
- José Flores Ventura** **21**
 Santa Engracia 257, Fraccionamiento Santa Elena, 25015 Saltillo, Coahuila, México
- Rosa Florido** **33, 37**
 Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales. CICART. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez
 Autónoma de Tabasco. Villahermosa 86000 Tabasco, México
- Oscar Frausto Martínez** **30, 73**
 Laboratorio de Observación e Investigación Espacial. Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n,
 Cozumel 77600, Q. Roo, México
- Gabriela Galindo Cortés** **48**
 Instituto Nacional de Pesca. Av. Ejército Mexicano Núm. 106, Col. Ex Hacienda Ylang-Ylang, Boca del Río, Veracruz,
 94298



Cristian M. Galván Villa	34
Departamento de Ecología, CUCBA-Universidad de Guadalajara, Carretera a Nogales km. 15.5, Las Agujas Nextipac, Zapopan, Jalisco, 45110, México	
Alexandra Gamboa	45, 56
Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, 2060, San José, Costa Rica gamboagonzalez@gmail.com	
Fabiola García Calzada	53
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Avenida de los Barrios, #1, Los Reyes Iztacala, 54090, Estado de México, México fgc220987@hotmail.com	
Marcelo García Guerrero	48, 71
Laboratorio de Acuicultura Experimental, Instituto Politécnico Nacional, C.I.I.D.I.R. Oaxaca Calle Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca	
Anelli Jhovanny García-López	19
Facultad de Ciencias Biológicas, Museo de Zoología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. nelly_01786@hotmail.com	
María del Socorro García-Madrigal	22, 27, 29, 30, 33, 61
Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Carr. Puerto Ángel-Zipolite km. 1.5, 70902, Oaxaca. México coco@angel.umar.mx, ms_garcia_m@hotmail.com	
Gisela Marina García Padilla	51, 82, 83
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510 giselagp@msn.com	
Leonardo García Vázquez	28
Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Tercer circuito s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Apartado Postal 70-153, México D.F. C.P 04510 elmo_548@hotmail.com	
Manuel Sebastián García Velarde	51
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México sebas_111@hotmail.com	
Ricardo Gaspar Lino	76
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada, Av. Universidad 3000, México, D.F., 04510	
Adriana Gaytán-Caballero	35
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México, A.P. 70-305 Ciudad Universitaria, 04510 adriana.gaytan@gmail.com	
Rolando Gelabert Fernández	69
Universidad Autónoma del Carmen, Campus III, DES Ciencias Naturales, carretera Carmen Puerto Real Km. 9, 24118, Ciudad del Carmen, Campeche, México rgelabert@pampano.unacar.mx	



- Jaime Salvador Gil Guerrero** 47
 Unidad Académica de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero, Gran Vía Tropical No. 20, Fracc. Las Playas, 39390, Acapulco, Guerrero, México
- Mario Alejandro Gómez Ponce** 42, 69
 Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, estación Carmen, Carretera Puerto Real Km. 9.5, 24130, Ciudad del Carmen, Campeche, México
 joseagosto4@hotmail.com
- Laura Cristina Gómez Salinas** 75
 Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria 04510 México, D.F., México
 laura_lachispa@hotmail.com
- Omar González-Bárcenas** 56
 Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología
 omarizta@gmail.com
- Alan González Rangel** 76
 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada, Av. Universidad 3000, México, D.F., 04510
- Adolfo Gracia** 35
 Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Apartado Postal 70-305. México D.F. México
 gracia@unam.mx
- Alejandro Granados Barba** 66
 Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, Hidalgo 617, Col Río Jamapa, Boca del Río, Veracruz, 94290
- Gerardo Guzmán Aguilar** 62
 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Biología, Av. Francisco Javier Mújica s/n, 58060
- Silvia Hansen Bernal** 82
 Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática. Av. Universidad N° 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510
- Michel E. Hendrickx** 16
 Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Laboratorio de Invertebrados Bentónicos, Unidad Académica Mazatlán, P.O. Box 811, Mazatlán, Sinaloa, 82000. México.
 michel@ola.icmyl.unam.mx
- Margarita Hermoso Salazar** 19, 38, 60, 66, 78
 Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Circuito Exterior S/N. Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.
 margaritahermoso@hotmail.com
- Patricio Hernáez** 26, 45, 56
 Laboratorio de Bioecología y Sistemática de Crustáceos, Departamento de Biología, Programa de Posgrado, FFCLRP, Universidad de São Paulo, Av. Bandeirantes 3900, 14040-901, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil
 phernaез@lycos.com
- Luis Hernández** 36, 38
 Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento Académico de Biología Marina, Carretera al sur Km 5.5, 23080, La Paz, B.C.S., México
 lghm@uabcs.mx



Jorge Luis Hernández Aguilera	36
Estudio y Conservación de la Naturaleza, A.C. Felipe Villanueva 159, Col. Peralvillo, México, D.F. 06220 jorgeluisha@prodigy.net.mx	
Carmen Hernández Álvarez	25, 43, 72, 75
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México cha30mx@yahoo.com.mx	
Gustavo Hernández Carmona	33
Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-IPN, Laboratorio Química de Algas Marinas. Apartado Postal 592, La Paz, Baja California Sur 23096, México	
Carlos Alberto Hernández García	51
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México carlosalbertohernandezgarcia3@hotmail.com	
David A. Hernández-López	31, 62
Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, 66451, Nuevo León, México	
Héctor Hernández-Moreno	49
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. DCBS, Departamento de Hidrobiología. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340, México, D.F., México	
Sergio Hernández-Trujillo	64
Instituto Politécnico Nacional-CICIMAR, Departamento de Plancton, Av. IPN s/n, Col. Playa Palo Santa Rita, 23096, La Paz, B.C.S., México. Tel 52 (612)-123-0350 strujil@ipn.mx	
Martha Patricia Hernández-Vergara	84
Instituto Tecnológico de Boca del Río, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Laboratorio de Crustáceos Nativos, Km. 12 carretera Veracruz-Córdoba, 94290, Boca del Río, Veracruz, México	
Leonardo Huato Soberanis	41, 43
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, La Paz, Baja California Sur, México	
Jani Jarquín-González	27, 30
División de Posgrado. Instituto de Ecología, A.C., Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz, Apdo. Postal 91070, México janijg@hotmail.com	
Leticia Jiménez-Guadarrama	59
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología	
Volker Koch	44
Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento de Biología Marina, Carretera al Sur Km. 5.5 col. el Mezquitito, La Paz, Baja California Sur, 23080	
Karen Lizeth Lara	64
Instituto Tecnológico de Altamira, Carretera Tampico-Mante Km. 24.5, 89600, Altamira, Tamaulipas Karen_lizeth_19@hotmail.com	



José Román Latournerié Cervera	51, 82, 83
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510	
Rafael Lemaitre	16
Smithsonian Institution, Department of Invertebrate Zoology, National Museum of Natural History, 4210 Silver Hill Road, Suitland, MD 20746, U.S.A. lemaitrr@si.edu	
Sairi Sarai León-Guzmán	69
Licenciatura en Biología Marina, Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, 70902 est_com@hotmail.com	
Carmen Limón-Morales	49
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. DCBS, Departamento de Hidrobiología. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340, México, D.F., México	
Juan Ramón López	27
Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av. IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México	
Jesús Omar López Aguirre	84
Laboratorio de Acuicultura y Limnología, ex hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, 71230	
Geovanni López Barragán	79
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Laboratorio de Acuicultura, Ex Hacienda Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, 71230	
Blanca Isela López del Río	29
Laboratorio de Crustáceos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Av. de Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 54090 pichuli9789@hotmail.com	
Julia P. López Guillén	73, 75
Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México	
Marilú López-Mejía	30, 42, 57, 58, 71, 73, 75
Lab. Biología y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel 77600, Q. Roo, México marlopez@uqroo.mx	
Beatriz Cecilia López Sánchez	45
Laboratorio de Ecología y Genética de Poblaciones, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Apartado Postal 21827, Caracas 1020-A, Venezuela	
Antonio López Serrano	65, 68
Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Ciudad Universitaria, Oaxaca, 70902	
Rosa María Lorán Núñez	50
Instituto Nacional de la Pesca, Dirección General de Investigación Pesquera, en el Atlántico, Ejército Mexicano 106, Col. Ex Hacienda Ylang Ylang, Boca del Río, Veracruz, Tel. (22) 9130-4518 rosloran@hotmail.com	
James Lowry	27
Australian Museum, Marine Invertebrates Collection, 6 College St Sydney, NSW, Australia.	



Nelia Luviano Aparicio	52
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México, 04510, D.F., México	
Viridiana Magaña Guzmán	46
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México 04510, D. F., México. viristars_4@hotmail.com	
Mirna Marcial-García	65
Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Ciudad Universitaria, Oaxaca, 70902 mirna_marcialg@hotmail.es	
Aurora Marrón Becerra	60
Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, México, D.F., 04510	
Noemí G. Martín-Cab	42
Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México	
Rogelio Martínez Calderón	49
Unidad de Sistemas Arrecifales, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, AP 1152, 77500, Cancún, Quintana Roo, México rogelio.mtz.c@gmail.com	
Juan Salvador Martínez Cardenas	65
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México chava_vir@hotmail.com	
Maritza Martínez-García	22
Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal), Facultad de Ciencias, UNAM. Puerto de abrigo s/n, 97356. Sisal, Yucatán, México maritza.mtz.g@gmail.com	
Betel Martínez Guerrero	40
Universidad del Mar, División de Estudios de Postgrado, Ciudad Universitaria s/n Puerto Ángel, San Pedro Pochutla, Oaxaca, México, 70902 alpheusb@hotmail.com	
Mario Martínez-Mayén	80
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Laboratorio de Carcinoparasitología, Apartado Postal 70-305, México, D. F. 04510, México. mariom@cmarl.unam.mx	
Ana Cristina Martínez Ortíz	72
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada. Av. Universidad 3000, México D.F. 04510 hiugahinatasunuevooyo@gmail.com	
Luis M. Mejía-Ortiz	30, 42, 57, 58, 71, 73, 75
Lab. Bioespeleología y Carcinología, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México luismejia@uqroo.mx	



María del Carmen Méndez-Trejo	33
Universidad Autónoma de Baja California Sur, Programa de Investigación en Botánica Marina, Departamento Académico de Biología Marina, Apartado Postal 19-B, La Paz, Baja California Sur 23080, México carmen00mendez@gmail.com	
Roberto Mendoza-Alfaro	31
Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, 66451, Nuevo León, México.	
Irma Roxana Mohedano Maldonado	73
Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología y Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal). UNAM-Facultad de Ciencias. Puerto de Abrigo s/n, 97356, Sisal, Yucatán, México pulcher_puella@hotmail.com	
Víctor Molina-Cerón	67
Posgrado del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. Ciudad Universitaria UNAM	
Hugo Montalvo-Urgel	33
Posgrado en Ciencias Ambientales. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa 86000 Tabasco, México urgelhugo@hotmail.com.	
Esmeralda Morales-Domínguez	29, 30
Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, A. P. 47, Puerto Ángel, 70902, Oaxaca, México. Nueva adscripción: Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. México esmeralda_240@hotmail.com	
Betzabé Moreno-Dávila	30
Universidad Autónoma de Baja California Sur (UABCS), Laboratorio de Botánica Marina, carretera al Sur km 5.5, Apartado Postal 19-B, La Paz, 23080, Baja California Sur, México bb.morenodavila@gmail.com	
Eric Guillermo Moreno Juárez	43, 54
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México ninodio@hotmail.com	
Pablo Munguia	47
Marine Science Institute, The University of Texas at Austin, Port Aransas, TX, 78373 munguia@mail.utexas.edu	
Ana Nereida Muñoz-Bautista	67
Universidad Veracruzana, Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Hidalgo 617, Col. Río Jamapa, 94290, Boca del Río, Veracruz, México muba_871206@hotmail.com	
Michael Patrick Murtaugh	36
Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento Académico de Biología Marina, Carretera al sur Km 5.5, 23080, La Paz, B.C.S., México michael_murtaugh@hotmail.com	
Yamel Nacif Osorio	51, 83
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510	



Héctor Nolasco Soria	80
Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, México	
Víctor Ortega Vidales	62
Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad s/n, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, 66451, Nuevo León, México	
Dulce Cecilia Ortiz Ceballos	51
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México dcecilia91@hotmail.com	
Manuel Ortiz Touzet	29, 59, 60, 61
Laboratorio de Crustáceos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Av. de Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 54090	
Deivís Samuel Palacios-Salgado	70
Escuela Nacional de Ingeniería Pesquera, Universidad Autónoma de Nayarit, Bahía de Matanchén, San Blas Nayarit, México	
Ulises Palomo-Aguayo	60
Facultad de Estudio Superiores Iztacala, UNAM, Laboratorio de Crustáceos, Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo de México, 54090 bioupa@hotmail.com	
Carlos Pedraza-Lara	20, 25
Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, UNAM. Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria, Copilco, Coyoacán A.P. 70-233 México, Distrito Federal, 04510 carlospedrazal@yahoo.es	
Diana Paola Peña González	68
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México	
Gustavo Peñalosa Ruiz	77
Universidad Nacional Autónoma De México; Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Laboratorio de Crustáceos, cabecera del L-4 planta baja. Av. de los Barrios s/n, Los Reyes Iztacala Tlalnepantla de Baz, Edo. de México, 54090, Tlalnepantla de Baz, México housegus@hotmail.com	
Edith Peralta-García	61
Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Universidad del Mar, Apdo. Postal 47, México, 70902, Puerto Ángel, Oaxaca pege_1288@hotmail.com	
Rocío Y. Perera Pech	73
Cuerpo Académico Manejo y Conservación de los Recursos Naturales Acuáticos División de Desarrollo Sustentable, Universidad de Quintana Roo, Cozumel	
Viviana Isabel Pérez Enriquez	55
Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM), Ciudad Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca, 70902, México peev@live.com.mx	



Marcos Pérez-Lozada	30
Centro de Investigación em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO), Campus Agrário de Vairão, R. Padre Armando Quintas. 4485-661 Vairão, Portugal	
Francisca G. Pérez-Poot	71
Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México	
Carlos Iván Pérez-Rostro	84
Instituto Tecnológico de Boca del Río, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Laboratorio de Crustáceos Nativos, Km. 12 carretera Veracruz-Córdoba, 94290, Boca del Río, Veracruz, México	
Francis Pimentel	54
Club Topos, Ocozocoautla, Chiapas	
Julio Cesar Pinelo Bautista	71, 84
Laboratorio de Acuicultura y Limnología, ex hacienda de Nazareno, Xoxocotlán, Oaxaca, 71230	
Magdalena Précoma de la Mora	44
Universidad Autónoma de Baja California Sur, Departamento de Biología Marina, Carretera al Sur Km. 5.5 col. el Mezquitito, La Paz, Baja California Sur, 23080 magdaprecoma@gmail.com	
Rosa María Prol Ledesma	78
Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, 04510, México, D.F.	
Enrique Antonio Quintero Torres	45
Laboratorio de Ecología y Genética de Poblaciones, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Apartado Postal 21827, Caracas 1020-A, Venezuela equinter@ivic.gob.ve	
Mariela Ramos Sánchez	68
Universidad del Mar, campus Puerto Ángel, Oaxaca, México, 70902 ramos-sanchez1@hotmail.com	
Andrea Raz-Guzmán Macbeth	39, 66
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Laboratorio de Ecología del Bentos. Ciudad Universitaria, AP 70-305, 04510 razguzman@gmail.com	
Hugo Reyes Aladana	76
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada, Av. Universidad 3000, México, D.F., 04510	
Héctor Reyes-Bonilla	38
Universidad Autónoma de Baja California Sur, Laboratorio de Sistemas Arrecifales, carretera al sur km. 5.5 col. Mezquitito, 23080, La Paz, Baja California Sur, México hreyes@uabcs.mx	
Montserrat Delfina Reyes Flores	63
Universidad Autónoma de Aguascalientes. Centro de Ciencias Básicas. Edificio 202. Laboratorio 1, Ecología. Av. Universidad 940. Ciudad Universitaria. 20131, Aguascalientes Tel: 01(449) 9107-400 ext. 347. Fax: 01(449) 9108-401	



Claudia Reyes Yedra	66
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Laboratorio de Ecología del Bentos. Ciudad Universitaria, AP 70-305, 04510 creesyedra@hotmail.com	
Eduardo Ríos Jara	34
Departamento de Ecología, CUCBA-Universidad de Guadalajara, Carretera a Nogales km. 15.5, Las Agujas Nextipac, Zapopan, Jalisco, 45110, México	
Jesús Antonio Ríos Quiroz	74
Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana. Laboratorio de Hidrobiología, Zona Universitaria. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n. Xalapa, Veracruz, 91090 theripper_88@hotmail.com	
Rafael Riosmena-Rodríguez	33
Universidad Autónoma de Baja California Sur, Programa de Investigación en Botánica Marina, Departamento Académico de Biología Marina, Apdo. Postal 19-B, La Paz, Baja California Sur 23080, México riosmena@uabcs.mx	
Ilse Rivera Fernandez	72
Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada. Av. Universidad 3000, México D.F. 04510	
Arturo Rocha Ramírez	63
Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, México, 04510, D. F., México	
Gabino Adrián Rodríguez-Almaraz	31, 62, 64
Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Av. Universidad, Ciudad Universitaria, San Nicolás de los Garza, 66451, Nuevo León, México balanus2006@yahoo.com.mx	
Sharif Rodríguez García	28
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F., México. simiourbano@yahoo.com.mx	
Alejandro Rodríguez Ibarra	74
Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana. Laboratorio de Hidrobiología, Zona Universitaria. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n, Xalapa, Veracruz, 91090	
Miguel Rodríguez-Serna	49, 52, 82
Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa (UAM), División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Departamento de Hidrobiología, Planta Experimental de Producción Acuícola, Av. San Rafael Atlixco 186, col. Vicentina, 09340, México, D.F., A.P. 55-535, Tel. +52 (55) 5804-4740 mrs@xanum.uam.mx , mrserna66@gmail.com	
Agustín Aucencio Rojas-Herrera	47, 70
Unidad Académica de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero, Gran Vía Tropical No. 20, Fracc. Las Playas, 39390, Acapulco, Guerrero, México rojash56@hotmail.com	
Felipe Rojas Parra	51, 82
Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acuicultura y Producción Acuática, Av. Universidad 3000, Ciudad Universitaria, Distrito Federal, 04510 feliperop88@gmail.com	



Ariel Rolón	58
"Decapodos, un mundo en diez patas", Museo de Crustáceos Decápodos, http://www.decapodos.infored.mx	
Ramiro Román Contreras	76, 80
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Laboratorio de Carcinoparasitología. Apdo. Postal 70-305, D.F., 04510, México rokon@cmarl.unam.mx	
Jesús Romero Rodríguez	76
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología bopiride@gmail.com	
Violeta Ruiz-Carrera	33
Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales. CICART. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa 86000 Tabasco, México	
Miguel Ángel Salcedo	33
Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales. CICART. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa 86000 Tabasco, México	
José Salgado Barragán	34
Laboratorio de Invertebrados Bentónicos, Unidad Académica Mazatlán, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, P.O. Box 811, Mazatlán, Sinaloa, 82000. México	
Alberto J. Sánchez	33, 37
Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales. CICART. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, 86000, Tabasco, México	
Carlos A. Sanchez-Ortíz	41, 43
Universidad Autónoma de Baja California Sur. Depto. Biología Marina, carretera al sur Km. 5.5. La Paz, Baja California Sur, 23080 csanchez@uabcs.mx	
Luis Daniel Santana-Moreno	20, 55
Programa de Biodiversidad Marina de Yucatán (BDMY), Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal). UNAM-Facultad de Ciencias. Sisal Yucatán, México koreolimp@hotmail.com	
Luis C. Santander Botello	73
Cuerpo Académico Manejo y Conservación de los Recursos Naturales Acuáticos División de Desarrollo Sustentable, Universidad de Quintana Roo, Cozumel	
Lauro Ovier Santiago Guzmán	74
Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana. Laboratorio de Hidrobiología, Zona Universitaria. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n. Xalapa, Veracruz, 91090	
Laura Sanvicente-Añorve	38
Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y Centro de Ciencias de la Atmósfera. Circuito Exterior S/N. Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.	
María de Lourdes Serrano Sánchez	54
Instituto de Geología, UNAM, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México DF, 04510, México mlourdeserrano@ciencias.unam.mx	



- Marcelo Silva Briano** 63
 Universidad Autónoma de Aguascalientes, Centro de Ciencias Básicas, Edificio 202, Laboratorio 1, Ecología. Av. Universidad 940, Ciudad Universitaria, 20131, Aguascalientes, Ags. Tel: (449) 9107-400 ext. 347
 msilva@correo.uaa.mx
- Nuno Simões** 19, 20, 22, 40, 53, 55, 56, 73
 Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación (UMDI-Sisal). Programa de estudio de la Biodiversidad Marina de Yucatán. UNAM-Facultad de Ciencias. Puerto de Abrigo s/n, 97356, Sisal, Yucatán, México
 ns@ciencias.unam.mx
- Francisco A. Solís-Marín** 72
 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior s/n, Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, D.F., México
 fasolis@cmarl.unm.mx
- Vivianne Solís-Weiss** 60, 66
 Lab. de Ecología y Biodiversidad de Invertebrados Marinos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Coyoacán, México, D.F., 04510
- Luis A. Soto González** 25
 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N Delegación Coyoacán, 04510. Ciudad Universitaria, Coyoacán, D.F. México
 lasg@cmar.unam.mx
- Guadalupe Torres** 27
 Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Depto. de Pesquerías y Biología Marina, Av. IPN s/n, col. Playa Palo de Santa Rita, Apdo. Postal 592, 23096, La Paz, Baja California Sur, México
 gmtorres@ipn.mx
- Eduardo Torres Torres** 24
 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F.
 ett_bjmenc@yahoo.com.mx
- Edgar Tovar Juárez** 32
 Universidad Autónoma de Chiapas. Centro de Biociencias, Ingeniería en Sistemas Costeros. Carretera a Puerto Chiapas Km 2.0, Tapachula, Chiapas, México, 30700
 edgar.tovar@unach.mx
- Diana Marlén Ugalde García** 40
 Proyecto de Biodiversidad Marina de Yucatán. Laboratorio de Ecología de la Unidad Multidisciplinaria de Investigación y Docencia, Sisal. Yucatán, 97356
 dugabiol@gmail.com
- Elizabeth Valero Pacheco** 74
 Facultad de Biología, Xalapa, Universidad Veracruzana. Laboratorio de Hidrobiología, Zona Universitaria. Circuito Gonzalo Aguirre Beltrán s/n. Xalapa, Veracruz, 91090
 elivalero@gmail.com
- Rita Vargas** 26
 Zoology Museum, School of Biology, University of Costa Rica, 2060, San José, Costa Rica rita.vargas@ucr.ac.cr
- Aurora Vassallo Avalos** 52
 Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México, 04510, D.F., México



Ana Rosa Vázquez Bader	35
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. Apartado Postal 70-305. México D.F. México	
Leopoldo Vázquez Marcial	46, 52, 75
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México 04510, D.F., México acero_44@hotmail.com	
Joel Adrián Vázquez-Vivas	57
¹ Lab. Biología Evolutiva y Genética de Poblaciones, Universidad de Quintana Roo; Av. Andrés Quintana Roo s/n, Cozumel, 77600, Q. Roo, México	
Francisco J. Vega Vera	17, 21, 54
Instituto de Geología, UNAM. Ciudad Universitaria, Coyoacán, México DF 04510, México vegver@unam.mx	
Fernando Vega Villasante	80, 81
Laboratorio de Acuicultura Experimental. Centro Universitario de la Costa. Universidad de Guadalajara. Av. Universidad No. 203, Del. Ixtapa, Puerto Vallarta, Jalisco, 48280 México	
José Luis Villalobos Hiriart	18, 19, 20, 25, 63
Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, México 04510, D. F., México. hiriart@servidor.unam.mx	
Elías Villanueva Boyso	62
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Biología, Av. Francisco Javier Mújica s/n, 58060 biologosin_vibe@hotmail.com	
Jesús Villanueva Fortanelli	48
Instituto Nacional de Pesca. Av. Ejercito Mexicano Núm. 106, Col. Ex Hacienda Ylang-Ylang, Boca del Río, Veracruz, 94298	
Juan Violante González	47
Unidad Académica de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero, Gran Vía Tropical No. 20, Fracc. Las Playas, 39390, Acapulco, Guerrero, México	
Xóchitl Vital Arriaga	52
Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Colección Nacional de Crustáceos. Apartado Postal 70-153, México, 04510, D.F., México	
Ignacio Winfield Aguilar	29, 59, 60, 61
Laboratorio de Crustáceos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Av. de Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, 54090. ignacioc@unam.mx	
Jorge Zavala-Hidalgo	38
Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Ciencias de la Atmósfera. Circuito Exterior S/N. Ciudad Universitaria, 04510 México, D.F.	